Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences

CSAS | **SCCS**

Canadian Science Advisory Secretariat | Secrétariat canadien de consultation scientifique

Proceedings Series 2005/011 | Série des comptes rendus 2005/011

Proceedings of the meeting on recovery potential assessment of Cumberland Sound, Ungava Bay, Eastern Hudson Bay and St. Lawrence beluga populations (*Delphinapterus leucas*)

April 5-7, 2005
Ottawa, Ontario

Jean G. Landry / Patrice Simon
Chairpersons

Compte rendu de la réunion portant sur l'évaluation du potentiel de rétablissement des populations de bélugas (*Delphinapterus leucas*) de la baie Cumberland, de la baie d'Ungava, de l'est de la baie d'Hudson et du Saint-Laurent

Du 5 au 7 avril 2005
Ottawa, Ontario

Jean G. Landry / Patrice Simon
Présidents

Canadian Science Advisory Secretariat /
Secrétariat canadien de consultation scientifique
200 Kent, Ottawa, Ontario, K1A 0E6

October 2005 | octobre 2005

Proceedings of the meeting on recovery potential assessment of Cumberland Sound, Ungava Bay, Eastern Hudson Bay and St. Lawrence beluga populations (*Delphinapterus leucas*)

April 5-7, 2005
Ottawa, Ontario

Jean G. Landry / Patrice Simon
Chairpersons

Compte rendu de la réunion portant sur l'évaluation du potentiel de rétablissement des populations de bélugas (*Delphinapterus leucas*) de la baie Cumberland, de la baie d'Ungava, de l'est de la baie d'Hudson et du Saint-Laurent

Du 5 au 7 avril 2005
Ottawa, Ontario

Jean G. Landry / Patrice Simon
Présidents

Canadian Science Advisory Secretariat /
Secrétariat canadien de consultation scientifique
200 Kent, Ottawa, Ontario, K1A 0E6

October 2005 **octobre 2005**

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2005
© Sa majesté la Reine du Chef du Canada, 2005

ISSN 1701-1272 (Printed / Imprimé)

Published and available free from:
Une publication gratuite de :

Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada
Canadian Science Advisory Secretariat / Secrétariat canadien de consultation scientifique
200, rue Kent Street
Ottawa, Ontario
K1A 0E6

http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/

CSAS@DFO-MPO.GC.CA

Printed on recycled paper.
Imprimé sur papier recyclé.

Correct citation for this publication:

DFO, 2005. Proceedings of the meeting on recovery potential assessment of Cumberland Sound, Ungava Bay, Eastern Hudson Bay and St. Lawrence beluga populations (*Delphinapterus leucas*); April 5-7, 2005. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2005/011.

On doit citer cette publication comme suit :

MPO, 2005. Compte rendu de la réunion portant sur l'évaluation du potentiel de rétablissement des populations de bélugas (*Delphinapterus leucas*) de la baie Cumberland, de la baie d'Ungava, de l'est de la baie d'Hudson et du Saint-Laurent; du 5 au 7 avril 2005. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2005/011.

TABLE OF CONTENTS

TABLE DES MATIÈRES

SUMMARY ---- V

SOMMAIRE ---- V

DETAILED MINUTES ---- 1

COMPTE RENDU DÉTAILLÉ ---- 1

INTRODUCTION ---- 1

INTRODUCTION ---- 1

PART 1: FEATURES THAT CHARACTERIZE A RECOVERED BELUGA POPULATION AND APPROACH TO ESTABLISH REASONABLE TIME FRAME FOR RECOVERY ---- 9

PARTIE 1 : CARACTÉRISTIQUES D'UNE POPULATION DE BÉLUGAS RÉTABLIE ET APPROCHE POUR ÉTABLIR UN DÉLAI DE RÉTABLISSEMENT APPROPRIÉ ---- 9

PART 2: RECOVERY POTENTIAL ASSESSMENT FOR EACH BELUGA POPULATION ---- 20

PARTIE 2 : ÉVALUATION DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT DE CHAQUE POPULATION DE BÉLUGAS ---- 20

CONCLUSIONS FROM THE MEETING ---- 34

CONCLUSIONS DE LA RÉUNION ---- 34

APPENDIX 1: TERMS OF REFERENCE ---- 69

ANNEXE 1 : CADRE DE RÉFÉRENCE ---- 69

APPENDIX 2: MEETING AGENDA ---- 75

ANNEXE 2 : ORDRE DU JOUR ---- 75

APPENDIX 3: LIST OF PARTICIPANTS ---- 77

ANNEXE 3 : LISTE DES PARTICIPANTS ---- 78

APPENDIX 4: LIST OF WORKING PAPERS AND BACKGROUND DOCUMENTS AVAILABLE AT THE MEETING ---- 79

ANNEXE 4 : LISTE DES DOCUMENTS DE TRAVAIL ET DE RÉFÉRENCE DISPONIBLES À LA RÉUNION ---- 80

APPENDIX 5: TABLE (ISSUED FROM THE MEETING DISCUSSIONS) OF THE CURRENT BIOLOGICAL FEATURES THAT CHARACTERIZE THE CUMBERLAND SOUND, ST. LAWRENCE ESTUARY, UNGAVA BAY AND EASTERN HUDSON BAY BELUGA POPULATIONS IN RELATION WITH RECOVERED STATE. ---- 81

ANNEXE 5 : TABLEAU (D'APRÈS LES DISCUSSIONS TENUES PENDANT LA RÉUNION) DES CARACTÉRISTIQUES BIOLOGIQUES ACTUELLES DES POPULATIONS DE BÉLUGAS DE LA BAIE CUMBERLAND, DE L'ESTUAIRE DU SAINT-LAURENT, DE LA BAIE D'UNGAVA ET DE L'EST DE LA BAIE D'HUDSON PAR RAPPORT À L'ÉTAT DE RÉTABLISSEMENT. ---- 83

SUMMARY

A national science peer review meeting was held 5-7 April 2005 at Les Suites Hotel, Ottawa, Ontario. The purpose of the peer review was to proceed with a recovery potential assessment for four beluga populations designated as "At Risk" by the Committee on the Status of Endangered Wildlife in CANADA (COSEWIC) under Canada's *Species at Risk Act* (SARA). These four beluga populations are the Cumberland Sound (threatened), the St. Lawrence Estuary (threatened), the Ungava Bay (Endangered) and the Eastern Hudson Bay population (Endangered). Three of the four beluga populations of concern support a subsistence harvest by aboriginals and recovery plans were already under preparation for those populations at the moment the meeting took place. The provisions of these recovery plans will have to address all potential sources of harm, including harvesting activities, in a way that do not jeopardize the survival and recovery of the populations concerned. Those plans will also have to establish specific recovery goals and time frames for recovery. Even if the designation of recovery targets and times for species listed under SARA is not exclusively a scientific issue, it should be informed by science advice. The specific objectives of the meeting were to provide science advice that could be used by people involved in the recovery process for those populations.

Given the fact that when the meeting was held, there was no framework available to determine biologically based recovery targets and reasonable timeframes for recovery, the meeting was split in two parts. The first part included discussions on the Biological criteria/properties that would describe the state of a recovered beluga population under SARA requirements. The intent was to develop interim descriptions of the biological properties of suitable recovery targets and recovery times that could be applied to beluga populations of concern. The second

SOMMAIRE

Une réunion scientifique nationale d'examen par les pairs a eu lieu du 5 au 7 avril 2005 à l'hôtel Les Suites, à Ottawa, en Ontario. Le but de l'exercice était d'évaluer le potentiel de rétablissement de quatre populations de bélugas désignées comme étant « en péril » par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Ces quatre populations de bélugas sont celles de la baie Cumberland (menacée), de l'estuaire du Saint-Laurent (menacée), de la baie d'Ungava (en voie de disparition) et de l'est de la baie d'Hudson (en voie de disparition). Trois de ces quatre populations sont chassées par les Autochtones à des fins de subsistance et des plans de rétablissement étaient déjà en préparation pour ces populations au moment où la réunion a été tenue. Ces plans devront tenir compte de toutes les sources de dommage possibles, y compris les activités de chasse, et qui feront en sorte que la survie et le rétablissement de ces populations ne seront pas compromis. Ces plans devront également établir des objectifs et des délais de rétablissement précis. Même si la détermination d'objectifs et de délais de rétablissement pour les espèces inscrites à la liste de la LEP n'est pas une question exclusivement scientifique, elle doit être éclairée par des avis scientifiques. La formulation d'avis scientifiques à l'intention des personnes engagées dans le processus de rétablissement de ces populations constituait l'objectif spécifique de la réunion.

Comme il n'existait pas de cadre pour formuler des objectifs de rétablissement fondés sur des critères biologiques et des délais appropriés, la réunion a été divisée en deux volets. Les discussions du premier volet ont porté sur les critères ou les propriétés biologiques d'une population de bélugas rétablie conformément aux exigences de la LEP. L'objectif était de décrire de façon provisoire les propriétés biologiques correspondant à des objectifs et à des délais de rétablissement raisonnables pouvant être appliqués aux populations de bélugas qui

part of the meeting specifically addressed the recovery potential assessment for each beluga population based on the recovery targets and time frame defined during the first part of the meeting, and also based on the framework for provision of scientific advice for permitting under section 73 of SARA (CSAS Habitat Status Report 2004/048).

nous préoccupent. Le deuxième volet de la réunion a porté expressément sur l'évaluation du potentiel de rétablissement de chaque population de bélugas d'après les objectifs et les délais de rétablissement définis pendant le premier volet de la réunion et, aussi, d'après le cadre pour la formulation des avis scientifiques utilisés pour délivrer les permis en vertu de l'article 73 de la LEP (Rapport sur l'état des habitats 2004/048 du SCCS).

Seven scientific documents have been drafted by DFO and external scientists for this specific meeting and many background reports on the status of each population of concern have also been used to provide the relevant scientific advice. This proceeding report summarizes the discussions at the peer review and present the key conclusions reached at the meeting. The specific advice resulting from this peer review is documented via the Canadian Science Advisory Secretariat, Science Advisory Report 2005/36.

Sept documents scientifiques, rédigés pour cette réunion par des scientifiques du MPO et des scientifiques de l'extérieur du Ministère, et de nombreux rapports documentaires sur l'état de chacune des populations préoccupantes ont également servi à la formulation de l'avis scientifique. Le présent compte rendu résume les discussions tenues à la réunion et présente les principales conclusions qui en découlent. L'avis lié au présent examen, à savoir l'Avis scientifique 2005/36, est publié par le Secrétariat canadien de consultation scientifique.

DETAILED MINUTES

TUESDAY, APRIL 5, 2005 – MORNING SESSION

INTRODUCTION

As an introduction to the meeting, the participants looked at two general presentations regarding beluga recovery. The intent of the first presentation (Recovery Potential Assessments under SARA and COSEWIC context) was to give to the participants an overview of the SARA process and requirements, with particular emphasis on the recovery process involving the four beluga populations designated as "At Risk" by COSEWIC. The second presentation gave the participants the opportunity to look briefly at the context of another beluga population, the one from Cook Inlet, Alaska.

Presentation 1: *Recovery Potential Assessments – SARA and COSEWIC Context*
Author/Presenter: J. Rice

Abstract
(Provided by the author)

A Recovery Potential Assessment (RPA) has to address the science needed for DFO to implement or comply with three sets of provisions in the Species at Risk Act (SARA)

- Sections 37-42 – Developing Recovery Plans;
- Sections 73-75 – Issuing interim Allowable Harm Permits;
- Sections 83-86 – Recognizing justifiable exceptions to the mandatory prohibitions.

The mandatory components of Recovery

COMPTE RENDU DÉTAILLÉ

LE MARDI 5 AVRIL 2005 – SÉANCE DE L'AVANT-MIDI

INTRODUCTION

Pour débuter la réunion, les participants assistent à deux présentations d'intérêt général portant sur le rétablissement du béluga. L'objectif de la première présentation, qui porte sur les évaluations du potentiel de rétablissement dans le contexte de la LEP et du COSEPAC, est de donner aux participants une vue d'ensemble des processus et des exigences de la LEP en mettant un accent particulier sur le processus de rétablissement des quatre populations de bélugas désignées comme étant « en péril » par le COSEPAC. La deuxième présentation donne aux participants l'occasion d'examiner brièvement le contexte d'une autre population de bélugas, à savoir celle de Cook Inlet, en Alaska.

Présentation 1 : *Évaluations du potentiel de rétablissement dans le contexte de la LEP et du COSEPAC*
Auteur/présentateur : J. Rice

Résumé
(Fourni par l'auteur)

L'évaluation du potentiel de rétablissement doit examiner la question du soutien scientifique nécessaire à la mise en œuvre ou à l'application, par le MPO, de trois séries d'articles de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) :

- articles 37-42 – élaboration de plans de rétablissement;
- articles 73-75 – délivrance de permis provisoires pour dommages admissibles;
- articles 83-86 – détermination des exceptions justifiables aux interdictions réglementaires.

Les éléments réglementaires des plans de

Plans which require science support include:

- Identification of the species and habitat(s) covered in the Plan
- Broad strategy for addressing threats
- Statement of population and distributional objectives of recovery
- Description of research (and management) activities needed to reach objectives
- Description of critical habitat

The circumstances for issuance of Allowable Harm permits are that:

1. The permitted activity is the "best solution" from among all reasonable alternatives
2. All feasible measures will be taken to minimize the impact of the activity on the species and habitat.
3. The residual impact of the activity will not jeopardize the survival or recovery of the species.

The science needed to support both the Recovery Plans and the Allowable Harm permits overlaps greatly. Moreover, the consultations which Fisheries Management conducted following COSEWIC assessments require socio-economic analyses, and these analyses, in turn, require much of the same Science support as well. Therefore it is both strategic and efficient to develop the science support for all three tasks in one meeting, where an RPA is conducted. The meeting needs to produce the following products:

rétablissement qui exigent un soutien scientifique incluent les suivants :

- détermination de l'espèce et des habitats visés par le plan;
- stratégie générale pour la gestion des menaces;
- définition de la population et objectifs de rétablissement selon la répartition géographique;
- description des activités de recherche (et de gestion) nécessaires à l'atteinte des objectifs;
- description de l'habitat essentiel.

Les conditions sous-jacentes à la délivrance de permis pour dommages admissibles sont les suivantes :

1. l'activité permise est la « meilleure solution » parmi toutes les solutions de rechange valables;
2. toutes les mesures possibles seront prises afin de limiter les conséquences négatives de l'activité sur l'espèce et l'habitat;
3. les effets résiduels de l'activité ne mettront pas en péril la survie ou le rétablissement de l'espèce.

Les connaissances scientifiques requises pour les plans de rétablissement et la délivrance de permis pour dommages admissibles se recoupent à maints égards. Qui plus est, les consultations menées par Gestion des pêches à la suite des évaluations du COSEPAC exigent des analyses socio-économiques qui nécessitent également le même soutien scientifique. Il est donc rentable d'élaborer le soutien scientifique requis pour ces trois tâches pendant la réunion d'évaluation du potentiel de rétablissement en se concentrant sur les résultats suivants :

1. An evaluation of current state and recent trends in stock status
2. How would a recovered population be characterised biologically?
3. What time frames are reasonable (and possible) for reaching "recovery"?
4. How does 3) vary with different levels of human-induced mortality?
5. What are the major sources of harm to species and habitats?
6. What are the present levels of 5)?
7. What are reasonable reduced levels of 5) and how can they be achieved?
8. What would be the mortality rates of alternative or mitigated activities?

From the status evaluation and answers to the above questions, the meeting would provide advice on as many of the follow as information allowed:

- A description of biologically based recovery targets and timetables
- An evaluation of the maximum sustainable mortality under which the targets can be achieved
- An inventory and quantification where possible of the major mortality sources
- Exploration of alternative scenarios for human activities and recovery goals.

1. évaluation de l'état actuel de l'effectif et des tendances récentes;
2. caractéristiques biologiques d'une population rétablie;
3. délais raisonnables (et possibles) pour l'atteinte du « rétablissement »;
4. variation de ces délais selon différents niveaux de mortalité causée par l'homme;
5. principales sources de dommages pour l'espèce et ses habitats;
6. niveaux actuels des sources citées au point 5;
7. possibilités de réduction des niveaux cités au point 5 et façon d'assurer cette réduction;
8. taux de mortalité causée par des activités de rechange ou des activités faisant l'objet de mesures d'atténuation.

À partir de l'évaluation de la situation et des résultats ci-devant, les participants à la réunion peuvent formuler des avis sur le plus grand nombre d'objectifs parmi ceux cités ci-après, dans la mesure où l'information est disponible :

- description d'objectifs et de délais de rétablissement fondés sur des critères biologiques;
- évaluation du niveau de mortalité maximal soutenable ne mettant pas l'atteinte des objectifs en péril;
- inventaire et quantification, lorsque c'est possible, des principales sources de mortalité;
- examen de scénarios de rechange pour les activités humaines et les objectifs de rétablissement.

Questions and answers following presentation:

Q. Do the provisions from the Nunavut treaty supersede the SARA Act?

A. Aboriginal treaty rights are recognized in the Canadian Constitution. Treaty rights can only be infringed for valid reasons. Conservation is a valid reason for infringement. The treaty overrides the Act only when conflict arises. The recovery plan that will be developed should be consistent with both the treaty and the Act.

Q. How aboriginal harvest is addressed?

A. Aboriginal harvest is often treated differently from commercial hunt because it involves Aboriginal rights. DFO is responsible for conservation and may decide to close the hunt if the conservation of a species is jeopardized. However, the definition of conservation is not well defined and that is why it is more difficult to shut down an aboriginal hunt. Aboriginal harvest of endangered species is contradictory in itself. On one hand, endangered species means that conservation is jeopardized and on the other hand, allowing harvest can be interpreted as conservation not being an issue.

Q. What is the hierarchy of decision?

A. First, all natural mortality has to be taken into consideration. Any population increasing in excess to natural mortality may then have to be considered for aboriginal hunt. The Minister may be faced with a decision on whether harvesting one or more animals is a

Période de questions sur la présentation

Q. Les dispositions du traité du Nunavut ont-elles préséance sur la LEP?

R. Les droits découlant des traités conclus avec les Autochtones sont reconnus dans la Constitution du Canada. On ne peut empiéter sur ces droits que pour des raisons majeures, comme la conservation. Le traité n'a préséance sur la Loi qu'en cas de conflit. Par ailleurs, le futur plan de rétablissement devra être conforme à la fois au traité et à la Loi.

Q. Quelle approche adopte-t-on vis-à-vis de la chasse de subsistance pratiquée par les Autochtones?

R. La chasse pratiquée par les Autochtones est souvent traitée différemment de la chasse commerciale parce qu'elle met en cause des droits ancestraux. Le MPO est responsable de la conservation et peut décider de fermer la chasse si la conservation d'une espèce est mise en péril. Cependant, comme la conservation n'est pas clairement définie, il est plus difficile d'interdire la chasse aux Autochtones. L'exploitation d'une espèce en voie de disparition par les Autochtones est contradictoire en soi. D'une part, on désigne une espèce comme étant « en voie de disparition » lorsque sa conservation est mise en péril et, d'autre part, en autorisant la chasse, on semble reconnaître que la conservation n'est pas importante.

Q. Quelle est la hiérarchie des décisions?

R. Il faut d'abord tenir compte des mortalités naturelles. Toute population connaissant une augmentation excédant la mortalité naturelle peut être considérée pour la chasse par les Autochtones. Le ministre peut être appelé à décider si le prélèvement de un ou de nombreux

conservation concern. The precautionary approach under SARA does not appear in the Nunavut Treaty which poses a problem for the definition of conservation.

individus · risque de nuire à la conservation. L'approche de précaution, telle qu'entendue dans la LEP, n'apparaît pas dans le Traité du Nunavut, ce qui complique la définition de la conservation.

Q. How does legislation take effect when taking into consideration the perception of conservation under SARA and the aboriginal harvest?

Q. Comment appliquer la législation tout en tenant compte du concept de la conservation selon la LEP et des droits ancestraux des Autochtones?

A. If conservation is compromised, the aboriginal hunt can be closed according to the Act. The difficulty here is the definition of conservation under SARA versus its definition under the treaty. When conflict arises, the treaty overrides SARA.

R. Si la conservation est compromise, la chasse par les Autochtones peut être fermée en vertu de la Loi. La difficulté ici réside dans la définition de la conservation en vertu de la LEP par rapport à sa définition aux termes du traité. En cas de conflit, le traité a préséance sur la LEP.

Q. An aboriginal hunt during the recovery phase could affect the recovery phase in a detrimental way. What would be considered detrimental?

Q. Une chasse menée par les Autochtones pendant la phase de rétablissement pourrait nuire au rétablissement. De quelle façon évalue-t-on ce risque?

A. When the minister makes a decision, he must know what recovery is, what the mortality rate that the species can sustain is. Politics may come in but science is involved. DFO Science's role is to provide advice on minimum recovery target, maximum mortality and reasonable timeframe for recovery. A great outcome would be to reconcile recovery and the aboriginal hunt.

R. Lorsque le ministre prend une décision, il doit savoir ce qu'est le rétablissement et quel est le taux de mortalité que l'espèce peut soutenir. Les politiques peuvent entrer en jeu, mais des critères scientifiques interviennent. Le rôle du secteur des Sciences du MPO est de conseiller le ministre sur l'objectif de rétablissement minimal, le niveau de mortalité maximal et le délai de rétablissement approprié. Idéalement, on cherche à réconcilier le rétablissement et la chasse par les Autochtones.

Q. What is the deadline to provide a recovery plan for Eastern Hudson Bay beluga?

Q. Quelle est l'échéance pour la présentation du plan de rétablissement pour le béluga de l'est de la baie d'Hudson?

A. For beluga, it's June 2006 however, consultations must take place first. Recovery plans for beluga are underway and early work on minimum recovery target should be ready in the summer.

R. Pour le béluga, l'échéance est juin 2006. Cependant, des consultations doivent d'abord être menées. Les plans de rétablissement pour le béluga sont en cours de préparation et les travaux préliminaires concernant l'objectif de rétablissement minimal doivent prendre fin durant l'été.

Q. How often must we provide assessments?

A. According to the act, an assessment must be done every 5 years but it could be done more often if deemed necessary.

Presentation 2: *Cook Inlet, Alaska, beluga population.*
Author/Presenter: *Rod Hobbs*

Abstract
(Provided by the author)

The Cook Inlet beluga population (CIB) is estimated to number 368, (CV=0.20) and is listed as depleted under the US Marine Mammal Protection Act (MMPA). Harvest has been under co-management since 2001, recent harvests have been: 1 in 2001, 1 in 2002, none in 2003 and 2004, 2 will be allowed in 2005. During the period 1994 to 1998 the harvest mortality averaged 70 per year. A hunter moratorium and legislation resulted in no harvest in 1999 and 2000 and a requirement that further harvest be under a co-management agreement. Estimated abundance declined from 650 to 347 between 1994 and 1998. Since then the population has not changed. The largest observed abundance 1300 resulted from a survey in 1979 and was thought to be near carrying capacity (K). National Marine Fisheries Service (NMFS) has adopted this value for K to determine a recovery goal (0.6 K).

Recently NMFS has held Administrative Law Judge hearings to develop a long term harvest plan. A ruling is due in the summer of 2005. In the interim a short term harvest of 1.5/yr was based on an assumption that the population would begin to recover with a growth rate between 2% and 6% after high levels of harvest ended. This level of harvest would allow the population to recover with a

Q. À quelle fréquence faut-il mener les évaluations?

R. Selon la Loi, une évaluation doit être effectuée tous les cinq ans ou plus souvent si nécessaire.

Présentation 2 : *Population de bélugas de Cook Inlet en Alaska.*
Auteur/présentateur : *Rod Hobbs*

Résumé
(Fourni par l'auteur)

La population de bélugas de Cook Inlet est estimée à 368 individus (CV = 0,20) et est inscrite sur la liste des espèces en déclin de la *Marine Mammal Protection Act* (MMPA) des États-Unis. Les prélèvements sont co-gérés depuis 2001. Les prélèvements récents se sont établis à un individu en 2001 et en 2002 et ont été nuls en 2003 et en 2004; deux bélugas pourront être prélevés en 2005. De 1994 à 1998, la mortalité par la chasse a totalisé en moyenne 70 individus par année. En vertu d'un moratoire sur la chasse et d'une réglementation, aucun prélèvement n'a eu lieu en 1999 et en 2000, et toute nouvelle chasse devra faire l'objet d'un accord de co-gestion. L'abondance estimée est passée de 650 à 347 individus entre 1994 et 1998. Depuis, la population n'a pas varié. La plus importante population observée a été de 1 300 individus, d'après un relevé réalisé en 1979; on pensait alors que la population approchait la capacité biologique (K). Le National Marine Fisheries Service (NMFS) a adopté cette valeur (K) pour déterminer l'objectif de rétablissement de 0,6 K.

Récemment, le NMFS a tenu des auditions de l'ordre administratif devant un juge afin d'élaborer un plan de prélèvement à long terme. Une décision doit être rendue durant l'été 2005. En attendant, un niveau de prélèvement à court terme de 1,5 individu par année a été établi selon l'hypothèse que la population pourrait commencer à se rétablir à un taux de croissance variant de 2 à 6 %

10% delay in Recovery time at Rmax = 4%, with K (Carrying Capacity) at 1300 and a recovery goal of OSP at 780 (0.6 K) or above. The interim level was intended as an agreement until the rate of recovery could be determined from data in 2009. The current proposed long term harvest plan depends on a 5 year average abundance and the probability distribution of Rmax estimated from the abundance time series using Bayesian inference. Three harvest options are provided at each level of average abundance which corresponding to a high, intermediate or low growth rate population. Harvest is halted quickly if the population continues to decline and by 2035 if it fails to show significant growth. The performance of the plan is tested against three scenarios and the parameters of the plan are "tuned" so that the plan will meet goals for each scenario. Scenario 1: The population could recover to 780 in 100 years with no harvest. Goal: Harvest not to delay recovery by more than 25% with 95% certainty. Scenario 2: The population declines by 5 percent or more between 1999 and 2009. Goal: Harvest not to continue after 2009 or at population size below 300 with 95% certainty. Scenario 3: The population neither recovers in 100 years nor declines by 5 percent in 10 years. Goal: Harvest not to continue after 2034 or at population size below 300 with 95% certainty.

après l'arrêt des prélèvements élevés. Ce niveau de prélèvement permettrait à la population de se rétablir avec un retard de 10 % dans l'échéancier de rétablissement avec un taux d'accroissement maximal (R_{max}) de 4 %, une valeur K (capacité biologique) de 1 300 individus et un objectif de rétablissement de la population soutenable optimale d'au moins 780 individus (0,6 K). On s'est entendu sur ce niveau provisoire en attendant que le taux de rétablissement puisse être calculé à partir des données de 2009. Le plan de prélèvement à long terme actuellement proposé repose sur une abondance moyenne sur cinq ans et sur une distribution de la probabilité de R_{max} estimée par inférence bayésienne à partir de la série chronologique de l'abondance. Trois options de prélèvement sont fournies pour chaque niveau d'abondance moyenne, lesquels correspondent à des taux d'accroissement élevé, intermédiaire ou faible. On ferme la chasse rapidement si on constate que la population continue à décliner et qu'elle ne montre pas de signes d'accroissement significatif d'ici 2035. On évalue le rendement du plan en fonction de trois scénarios et on ajuste les paramètres du plan afin de permettre l'atteinte des objectifs de chaque scénario. Scénario 1 : rétablissement de la population à 780 individus en 100 ans avec un prélèvement nul. Objectif : la chasse ne doit pas retarder le rétablissement de plus de 25 %, avec une certitude de 95 %. Scénario 2 : déclin de la population de 5 % ou plus entre 1999 et 2009. Objectif : fermeture de la chasse après 2009 ou lorsque la population atteint moins de 300 individus, avec une certitude de 95 %. Scénario 3 : la population ne se rétablit pas en 100 ans pas plus qu'elle ne décline de 5 % en 10 ans. Objectif : fermeture de la chasse après 2034 ou lorsque la population atteint moins de 300 individus, avec une certitude de 95%.

The harvest plan then nearly meets the goals for each scenario. But may need to be retuned in 2009 when 6 more years of survey data are available prior to setting the harvest level for 2010 to 2014. NMFS has included a

Le plan de prélèvement atteint presque les objectifs de chaque scénario, mais il devra peut-être être revu en 2009 lorsque les données de six années supplémentaires de relevés seront disponibles pour établir le

method to determine that a catastrophic mortality event has occurred and provided a method to adjust the 5-year average abundance by excess mortalities and recalculate harvest. While the CIB population is at a low level there is likely an increased risk of failure associated with small population size. Any harvest extends the recovery period and increases the risk. There is also increased risk to native subsistence culture inherent in loss of harvest opportunities. This plan attempts to find a balance between these two approaches.

niveau de prélèvement pour 2010-2014. Le NMFS a inclus une méthode pour établir l'occurrence d'une mortalité massive de même qu'une méthode pour rajuster l'abondance moyenne sur cinq ans en fonction des mortalités excessives et recalculer le niveau de prélèvement. En raison du faible effectif de Cook Inlet, le risque d'échec est probablement plus élevé. Tout prélèvement prolonge la période de rétablissement et accroît le risque. Par contre, il existe également un risque accru pour la culture autochtone liée à la chasse de subsistance découlant de la perte d'occasions de chasse. C'est pourquoi on essaie, dans ce plan, de trouver un équilibre entre ces deux impératifs.

Questions and answers following presentation:

Période de questions sur la présentation

Q. Are belugas listed as endangered in the US?

Q. Les bélugas sont-ils inscrits en tant qu'espèce en voie de disparition aux États-Unis?

A. In the US, there are 2 acts; the Marine Mammal Protection Act (MMPA) and the Endangered Species Act. If a species is listed as endangered then it is listed under both acts. If a population is depleted then management of this species is done under a co-management agreement. Depleted doesn't mean harvest is stopped but it has to be managed. Belugas are listed as depleted under the US MMPA.

R. Deux lois sont en vigueur aux États-Unis : la *Marine Mammal Protection Act* (MMPA) et la *Endangered Species Act*. Toute espèce inscrite comme étant en voie de disparition figure sur la liste des deux lois. Si la population est en déclin, la gestion de l'espèce relève d'un accord de co-gestion. Dans un tel cas, la chasse n'est pas arrêtée, mais doit être gérée. Les bélugas sont inscrits sur la liste des espèces en déclin de la MMPA.

Q. How do you define depleted?

Q. Comment définissez-vous une espèce en déclin?

A. When levels are lower than the level of the MMPA which is 60 % of the carrying capacity (K).

R. Une espèce est en déclin lorsque son abondance est inférieure à celle établie par la MMPA, qui correspond à 60 % de la capacité biologique (K).

Q. How are endangered species managed under the marine mammal act?

Q. Comment gère-t-on les espèces en voie de disparition en vertu de la MMPA?

A. The potential biological removal is used. PBR = $0.5R_{max}N_{min}Fr$

R. On utilise le retrait biologique potentiel (RBP). RBP = $0,5R_{max}N_{min}Fr$

Q. What was the amendment to the act?

A. There was a moratorium for 2 years to halt harvest. However, the aboriginal hunt did not fall under the amendment and aboriginals are able to continue the hunt.

Q. How do you determine that the population has declined sufficiently to halt harvest?

A. A survey to estimate abundance with 90% certainty is done. A decline below 350 individuals would cause the harvest to halt.

Q. En quoi consistait la modification apportée à la MMPA?

R. On a imposé un moratoire de deux ans sur la chasse. Comme la chasse pratiquée par les Autochtones n'est pas visée par la modification, ceux-ci peuvent continuer à chasser le béluga.

Q. Comment déterminez-vous que la population a suffisamment décliné pour justifier un arrêt de la chasse?

R. On effectue un relevé afin d'estimer l'abondance, avec une certitude de 90 %. Une baisse en deçà de 350 individus entraîne l'arrêt de la chasse.

PART 1: FEATURES THAT CHARACTERIZE A RECOVERED BELUGA POPULATION AND APPROACH TO ESTABLISH REASONABLE TIME FRAME FOR RECOVERY

Presentation 3: *Setting goals for recovery of an "At Risk" beluga population*
Presenter: *Pierre Richard*
Authors: *P. Richard, D. Duplisea and M. Hammill*

No abstract provided by the authors. The key points from this presentation are as follows:

- The group has to define biological indicators for a recovered population. This is a challenge since fecundity and other biological factors are unknown. Recovery or developing objective criteria can become a subjective goal. Suggestions included:

1) A recovered level might be the population size where extinction risk in a certain period is low (<5%).

PARTIE 1 : CARACTÉRISTIQUES D'UNE POPULATION DE BÉLUGAS RÉTABLIE ET APPROCHE POUR ÉTABLIR UN DÉLAI DE RÉTABLISSEMENT APPROPRIÉ

Présentation 3 : *Établissement des objectifs de rétablissement d'une population de bélugas « en péril »*
Présentateur : *Pierre Richard*
Auteurs : *P. Richard, D. Duplisea et M. Hammill*

Aucun résumé fourni par les auteurs. Les principaux points de cette présentation sont les suivants.

- Le groupe doit définir les indicateurs biologiques d'une population rétablie. Or, cette tâche est difficile en l'absence de données concernant la fécondité et d'autres facteurs biologiques. Le rétablissement ou l'élaboration de critères objectifs peut devenir un but subjectif. Voici quelques suggestions.

1) Le niveau d'une population rétablie peut correspondre à l'effectif auquel le risque de disparition pendant une certaine période est faible (< 5 %).

2) A more realistic and semi-economic goal may be to moving the population size above a point where population production declines rapidly with further decreases in population size (limit reference point)

3) A further recovery goal, might involve a managerial interpretation of what the public wants.

4) Lastly, a recovery goal may be a recovery plan that does not state a population level but states that certain procedures need to be in place, or just that a self sustaining population needs to be in place at the present level.

- Achievable recovery goals or targets are essential and we also must be able to follow the population trajectory towards them. Recovery must be to a level that has been observed previously. Furthermore, a recovery target should be robust and hence defined such that a de-listed population cannot quickly become re-listed because of relatively small changes in population census figures or population model parameter changes. A recovery target should also be above the population size at which it was listed initially.

- In effect, if a population is listed by COSEWIC criteria, then delisting should be related to the criteria that listed them in the first place. In other words, to set goals for delisting, we use their opposites (goals for listing) or to get away from continued listing, the criteria for delisting should be higher than the criteria for listing.

2) L'augmentation de l'effectif jusqu'à ce qu'il dépasse la limite en deçà de laquelle la production de la population diminue rapidement et entraîne une diminution de l'effectif (point de référence limite) peut être un objectif plus réaliste et partiellement économique.

3) L'interprétation, par les gestionnaires, de ce que le public veut pourrait aussi faire partie d'un objectif de rétablissement.

4) Enfin, un plan de rétablissement qui, au lieu d'énoncer un certain niveau d'abondance, précise que certaines procédures doivent être en place ou simplement qu'une population soutenable doit être en place au niveau actuel peut aussi être un objectif de rétablissement.

- L'établissement d'objectifs de rétablissement réalisables est essentiel, et nous devons également être en mesure de suivre la trajectoire de la population vers l'atteinte de ces objectifs. Il y a rétablissement lorsqu'un niveau d'abondance déjà observé par le passé est atteint. Qui plus est, l'objectif de rétablissement doit être robuste et, par conséquent, défini de façon qu'une population radiée de la liste ne puisse être réinscrite dès que des changements relativement mineurs surviennent dans l'effectif recensé ou dans les paramètres du modèle de la population. L'objectif de rétablissement doit également être supérieur à l'effectif établi au moment de l'inscription.

- Si une population est inscrite selon les critères du COSEPAC, sa radiation doit se faire en fonction des mêmes critères qui ont motivé son inscription. Autrement dit, pour fixer les objectifs de radiation, nous utilisons l'opposé des objectifs utilisés pour l'inscription ou encore, pour éviter des inscriptions fréquentes, nous utilisons des critères plus élevés que

ceux utilisés pour l'inscription.

- We would need to balance harvest needs with the recovery goal in order to set a reasonable recovery time. Three generations (~42 years with belugas) might be an acceptable goal since it is also the benchmark used by COSEWIC for measuring decline rates. If approximately 40 years is a feasible recovery time horizon, there will have to be a high probability of continued growth during that period. Ensuring that would evidently require monitoring and continued assessment.

- Nous devons trouver un équilibre entre les prélèvements nécessaires et l'objectif de rétablissement pour établir un délai raisonnable. Trois générations (~42 ans chez le béluga) pourraient être un objectif acceptable, qui est notamment employé par le COSEPAC pour mesurer les taux de déclin. Pour qu'environ 40 ans constituent un horizon de rétablissement réalisable, la probabilité d'un accroissement continu doit être élevée. Or, pour nous en assurer, nous devrons assurer une surveillance et une évaluation continues.

- Sources of uncertainty will likely affect recovery time. These include changes in the Arctic system, climate change, ship traffic, economic development, biological productivity that might increase and the struck and lost factor. Surveys will have to be frequent to be able to show measurable progress.

- Les sources d'incertitude (changements dans le système arctique, changements climatiques, trafic maritime, développement économique, augmentation possible de la productivité biologique, pertes d'animaux abattus, etc.) auront vraisemblablement une incidence sur le délai de rétablissement. Les relevés devront être fréquents pour que nous soyons en mesure de démontrer des progrès mesurables.

- Once a population has recovered to a point where it can be de-listed, the precautionary approach can be brought to bear, to ensure that the population does not slide back to where it would once again be considered for listing.

- Lorsqu'une population est suffisamment rétablie pour être radiée de la liste, nous pouvons appliquer l'approche de précaution pour nous assurer que son abondance ne reviendra pas à un niveau exigeant sa réinscription.

Discussion following presentation

Discussion suivant la présentation

<u>Criteria characterizing a recovered beluga population</u>

<u>Critères caractérisant une population de bélugas rétablie</u>

- It was suggested that simply reversing criteria may not be the best approach. For example, if the depleted level is well managed, COSEWIC may not be able to apply this criterion in 50 years. It has been demonstrated that beluga populations can survive at low level, and consequently, the decrease criterion could not be used. Three generations is not magical, what matters is the number

- On avance que le simple fait d'inverser les critères n'est peut-être pas la meilleure approche. Ainsi, si le niveau de déclin est bien géré, le COSEPAC peut ne pas être en mesure d'appliquer ce critère dans 50 ans. On a démontré que les populations de bélugas peuvent survivre à de faibles niveaux d'abondance et que, par conséquent, le critère du déclin ne peut être utilisé.

of individuals not the time to reach the objective. It was also noted that if the target is the number of individuals in the population three generations ago and we know that the population has declined more than that, then perhaps our goal should be a longer time frame.

L'horizon de trois générations n'est pas absolu; ce qui importe, c'est le nombre d'individus et non le temps requis pour atteindre l'objectif. On souligne également que, si l'objectif est l'effectif d'il y a trois générations et que nous savons que la population est en déclin depuis plus longtemps, il faudra peut-être prolonger la période de rétablissement.

- The recovery goal should state the size the population requires to be considered recovered i.e. what does a healthy (here and elsewhere is this document "healthy" does not refer to disease status) Cumberland Sound beluga population look like. We have to think in terms of biology instead of reversing the COSEWIC criteria. It was re-iterated that detection is a problem; even though the population takes 40 years to recover, it may take 60 for us to detect it.

- L'objectif de rétablissement doit préciser l'effectif à atteindre pour que l'on puisse considérer la population comme étant rétablie. Par exemple, quel serait l'effectif d'une population de bélugas en bonne santé dans la baie Cumberland (ici, et ailleurs dans ce document, « en bonne santé » ne réfère pas à l'état de santé des individus)? Nous devons penser en fonction de la biologie au lieu d'inverser les critères du COSEPAC. On réitère que la détection du rétablissement est problématique; même si la population se rétablit en 40 ans, il nous faudra peut-être 60 ans pour nous en rendre compte.

- The question of what would constitute a healthy population was raised. It is not certain that belugas will recover to historic levels so we need to find another criterion. Conceptually, it is easier but we do not know what is a healthy population.

- On demande à quoi correspond une population en bonne santé. Puisqu'il n'est pas certain que la population de bélugas reviendra à ses niveaux historiques, nous devons trouver un autre critère. Sur le plan conceptuel, cette tâche est plus facile, mais nous ignorons ce qu'est une population en bonne santé.

- Using the pristine population was briefly discussed but was dismissed as it represents the days of the commercial hunt and hence would not recover in the same environment.

- On discute brièvement d'utiliser l'effectif d'origine, mais on écarte cette option car elle correspond à l'époque de la chasse commerciale et, de ce fait, le rétablissement n'aurait pas lieu dans le même environnement.

- The Schaefer model was then suggested as a biological indicator versus a theory. Some participants expressed concern, stating that the Schaefer model is an economic criterion. They were surprised that COSEWIC would consider using it

- On propose d'utiliser le modèle de Schaefer comme indicateur biologique plutôt qu'une théorie. Quelques participants sont préoccupés par le fait que le modèle de Schaefer est un critère économique. Ils sont étonnés que le

as this concept would conflict with the precautionary approach. Ultimately, the objective of SARA is to reduce the number of "At risk" species to zero and not determine what is economically efficient for harvest. It must also be less that maximum sustainable yield (MSY).

COSEPAC considère son emploi, puisque ce concept entre en conflit avec l'approche de précaution. Ultimement, l'objectif de la LEP est qu'il n'y ait plus d'espèces en danger et non de déterminer ce qui est efficace économiquement parlant pour l'exploitation de la ressource. L'indicateur doit aussi être inférieur au rendement maximal soutenu (RMS).

- The use of K is a good indicator when hunting or by-catch is a problem but does not work well when declining habitat is a primary threat.

- La capacité biologique (K) est un bon indicateur lorsque la chasse ou les prises fortuites posent problème, mais n'est pas efficace lorsqu'un habitat en déclin est l'une des principales menaces.

- The terms of reference of the meeting indicate that our goal is to set minimum recovery targets. The purpose of SARA is "to prevent Canadian indigenous species, subspecies and distinct populations of wildlife from becoming extirpated or extinct, to provide for the recovery of endangered or threatened species, to encourage the management of other species to prevent them from becoming at risk."

- D'après le cadre de référence de la réunion, notre but est d'établir des cibles de rétablissement minimales. La LEP a pour objet « d'empêcher la disparition des espèces indigènes, des sous-espèces et des populations distinctes du Canada; de prévoir le rétablissement des espèces en voie de disparition ou menacées; et de favoriser la gestion des autres espèces pour empêcher qu'elles ne deviennent des espèces en péril ».

Time frame for recovery and monitoring of recovery progress

Délai de rétablissement et surveillance des progrès du rétablissement

- A long time frame for recovery poses a problem under SARA since the time frame for detecting and reporting recovery is 5 years. Beluga populations grow slowly and most likely the time frame required to detect changes will be significantly longer than that.

- Un long délai de rétablissement pose problème en vertu de la LEP, puisque le délai pour la détection du rétablissement et la production de rapports connexes est de cinq ans. Comme les populations de bélugas augmentent lentement, il est fort probable que le temps de détection des changements sera beaucoup plus long.

- In addition, we have two monitoring problems; they are expensive so we can not conduct annual surveys and the clumped behavior of belugas produces wide confidence limits on our survey results which consequently lead to an inability to detect changes. It was noted that it would be appropriate to set a

- En outre, la surveillance pose deux problèmes : d'une part, puisqu'elle coûte cher, nous ne pouvons effectuer de relevés annuels; d'autre part, les déplacements des bélugas en groupes serrés amplifient les limites de confiance des résultats de nos relevés, ce qui complique la détection des

recovery goal that operationally, we can monitor or be certain we have reached until sometime later. Surveys could not be done every year but most likely every five years.

changements. On fait remarquer qu'il serait approprié d'établir un objectif de rétablissement qui peut être suivi du point de vue opérationnel ou que nous serions certains d'atteindre éventuellement. Les relevés ne pourraient être effectués tous les ans, mais fort probablement tous les cinq ans.

TUESDAY, APRIL 5, 2005 – AFTERNOON SESSION

The group agreed to resume the discussions on the biological criteria that would characterize a recovered population and on the approach to set reasonable time frames for recovery.

Discussion on the Biological characteristics of a recovered population

The strategy followed was to get a list of the biological characteristics actually known for each of the four beluga populations of concern in order to define the biological features that would characterize a recovered population. It was recognized that the recovered state for a population might be a combination of many, but not necessarily all of those characteristics.

This list was considered by the group as a key step in order to define the recovered state of a beluga population and is part of the key conclusions from the meeting (See conclusions section, Part 1).

This list is as follows:

1. Fulfills historic role in the ecosystem.

   Considerations would include:

   - Supports traditional predators (which may include subsistence hunters but not commercial harvests).

LE MARDI 5 AVRIL 2005 – SÉANCE DE L'APRÉS-MIDI

Le groupe accepte de reprendre les discussions sur les critères biologiques d'une population rétablie et sur l'approche pour l'établissement de délais de rétablissement appropriés.

Discussion sur les caractéristiques biologiques d'une population rétablie

La stratégie adoptée consiste à obtenir une liste des caractéristiques biologiques que l'on connaît déjà pour chacune des quatre populations de bélugas visées afin de définir les caractéristiques biologiques d'une population rétablie. On reconnaît qu'une population rétablie peut présenter un grand nombre (mais pas nécessairement la totalité) de ces caractéristiques.

La liste suivante est considérée par le groupe comme une étape importante de la définition du niveau de rétablissement d'une population de bélugas et figure parmi les principales conclusions de la réunion (voir la section des conclusions à la partie 1).

Cette liste se présente comme suit.

1. La population rétablie joue un rôle historique dans l'écosystème, notamment :

   - en assurant la survie des prédateurs traditionnels (ce qui peut inclure les communautés pratiquant une chasse de subsistance, mais non les chasseurs commerciaux);

- Inflicts predation mortality sufficient to prevent major trophic imbalances in lower parts of the food web (prevents "trophic cascades" and possibly reverses past ones caused by depletion of the species/population).

- en supportant suffisamment la mortalité par la prédation pour prévenir d'importants déséquilibres trophiques dans les niveaux inférieurs de la chaîne alimentaire (prévient les « cascades trophiques » et pourrait renverser celles provoquées par le déclin de l'espèce/la population).

2. Has reached some percent of best information about historic population size.

2. Elle a atteint un certain pourcentage de l'effectif historique le plus élevé.

- Depending on the information available this could be estimated using carrying capacity (theoretical) OR largest estimated historical population (population model or empirical reconstruction) OR largest observed size (observational, survey-based, etc.).

- Selon l'information disponible, on peut estimer ce pourcentage en utilisant la capacité biologique (théorique) OU l'effectif historique estimé le plus élevé (modèle de la population ou reconstruction empirique) OU l'effectif observé le plus élevé (selon les observations, les relevés, etc.).

- 70% is consistent with patterns of natural variability for many species with life histories characteristics of cetaceans.

- L'objectif de 70 % est conforme aux profils de variabilité naturelle affichés par de nombreuses espèces présentant les caractéristiques des cycles biologiques des cétacés.

3. Occupies some percent of historic range.

3. Elle occupe un certain pourcentage de l'aire de répartition historique.

- There is less information on historic variation in range occupied, but no basis currently to treat differently than default of 70% of history.

- On dispose de moins d'information sur les variations historiques de l'aire de répartition occupée, mais rien ne justifie actuellement d'utiliser un objectif autre que l'objectif par défaut de 70 % de l'aire historique.

4. Status of the species/population is consistent with traditional ecological knowledge (Elders historic experience compared to current experience) regarding what would be a recovered/healthy population.

4. L'état de l'espèce/la population est conforme au savoir écologique traditionnel (comparaison entre l'expérience passée des aînés et l'expérience actuelle) concernant les caractéristiques d'une population rétablie/en bonne santé.

5. Number of mature individuals is "large enough":

5. Individus adultes en nombre suffisant.

- Effective population size has to be higher than "Threatened" criterion.

- Beyond that better guidance would come from a percentage of historic population (characteristic no. 2 above)

6. Sustained annual recruitment

   - Offsets mortality, calves average 7-8% of the population.

   - Calving rate on average every three years

   - Average age of first breeding at approximately 6 years.

   - Both age of first breeding and calving rate are expected to change as population goes from depleted to carrying capacity.

7. Population growth rate
   At least 2% of properly estimated population size (until close to K).

8. Sex composition

   - Approximately 50:50 - This indicator is insensitive to most threats, but deviations from 50:50 would indicate problems.

9. Age Composition

   - Threat-specific – unhealthy condition depends on threats and mortality sources.

   - A healthy population would have some individuals 35-40 years old.

- L'effectif doit être plus élevé que le critère à l'origine de la désignation d'espèce « menacée ».

- Au-delà de cet effectif, l'objectif est d'atteindre un certain pourcentage de l'effectif historique (caractéristique n° 2 ci-devant).

6. Recrutement annuel soutenu

   - Elle compense pour la mortalité, les baleineaux représentant en moyenne de 7 à 8 % de la population.

   - Mise bas en moyenne tous les trois ans.

   - Âge moyen de première gestation à environ six ans.

   - On s'attend à ce que l'âge à la première gestation et à la première mise bas change lorsque la population passera du stade « en déclin » à celui se situant près de la capacité biologique.

7. Taux d'accroissement de la population
   Au moins 2 % de l'effectif correctement estimé (jusqu'à un effectif proche de K).

8. Répartition des sexes

   - Environ 50:50 - Cet indicateur est insensible à la plupart des menaces, mais toute déviation de ce ratio pourrait indiquer l'existence d'un problème.

9. Répartition des âges

   - Varie selon les menaces – Chez une population en mauvaise santé, elle varie en fonction des menaces et des sources de mortalité.

   - Une population en bonne santé compte quelques individus entre 35 et 40 ans.

- A healthy population exploited sustainably would have not more than 50% of the population immature.

10. Body condition and size at age

- Consistent with historic observations. Insensitive.

11. Levels of pathologies and contaminants below concentrations which pose threat.

12. Subpopulation structure restored

- Little information available for guidance, but some estuaries in Eastern Hudson Bay that were used historically do not have beluga now. May not be reversible.

- Habitat issues in St. Lawrence may prevent reoccupation of some parts of historic range.

- Where subpopulations remain intact, but differentially depleted, individualized management and recovery goals may be required for some subpopulations.

- Where an entire subpopulation has been lost, restoration will depend on recruitment from similar subpopulations and the likelihood and success of restoration will likely depend on the extent of behavioural changes required to occupy the former niche of the subpopulation.

- Une population en bonne santé faisant l'objet d'une exploitation durable affiche au plus 50 % d'individus immatures.

10. État physique et taille selon l'âge

- Conforme aux observations historiques. Ne varie pas.

11. Incidence des pathologies et concentrations de contaminants inférieures aux concentrations représentant une menace.

12. Reconstitution de la structure des sous-populations

- Peu d'information disponible pour fournir une orientation, mais le béluga est dorénavant absent de certains estuaires de l'est de la baie d'Hudson qui l'hébergeaient par le passé. Situation peut-être irréversible.

- Les enjeux relatifs à l'habitat dans le Saint-Laurent peuvent empêcher le retour du béluga dans certaines parties de son aire de répartition historique.

- Lorsque des sous-populations demeurent intactes, mais démontrent un niveau de déclin différent, une gestion individualisée des sous-populations incluant des objectifs de rétablissement distincts peut s'imposer dans certains cas.

- Lorsque qu'une sous-population entière a disparu, sa reconstitution reposera sur le recrutement à partir de sous-populations semblables; la probabilité et le succès de la reconstitution seront probablement fonction de l'importance des changements comportementaux requis des individus implantés dans l'habitat de l'ancienne sous-population.

The current biological features characterizing the Cumberland Sound, St. Lawrence Estuary, Ungava Bay and Eastern Hudson Bay beluga populations, as they were defined at the meeting, and in relation with the characteristics identified above, are described in Appendix 5.

Les caractéristiques biologiques actuelles des populations de bélugas de la baie Cumberland, de l'estuaire du Saint-Laurent, de la baie d'Ungava et de l'est de la baie d'Hudson, telles que définies à la réunion et par rapport aux caractéristiques relevées ci-devant, sont décrites à l'annexe 5.

Discussion on recovery times

Discussion sur les délais de rétablissement

- We can calculate a reasonable reporting interval (in number of years) to detect a 2% or more increase in the population, and to answer Canadians who want the population recovered. We may need a 15-20 year interval to detect the growth rate and increased population size. We can also calculate how long it will take us to get to 70% of the largest observed population size for a given growth rate.

- Nous pouvons calculer un intervalle raisonnable pour la production de rapports (en nombre d'années) pour la détection d'une augmentation de 2 % ou plus de la population et pour répondre aux Canadiens qui désirent voir la population se rétablir. Nous aurons peut-être besoin d'un intervalle de 15 à 20 ans pour détecter le taux d'accroissement et l'augmentation de la population. Nous pouvons également calculer le délai nécessaire à l'atteinte de l'objectif correspondant à 70 % de l'effectif le plus élevé observé pour un taux d'accroissement donné.

- The monitoring/assessment intensity determines the CV of population (or index) estimate and growth rate. This CV will determine how many years it would take to detect that the population was or was not on the trajectory towards recovery.

- L'intensité des activités de surveillance/d'évaluation détermine l'estimation du coefficient de variation (CV) de la population (ou l'indice) et du taux d'accroissement. Ce CV déterminera le nombre d'années nécessaire pour détecter si la population est ou non en voie de rétablissement.

- The maximum growth rate with no harvest is likely to be no more than 4% (may be considered as optimal productivity without any hunt). A 2% growth rate is a reasonable positive achievement for these populations. It might correspond to good productivity conditions associated with a limited subsistence hunt.

- Le taux d'accroissement maximal en absence de prélèvement ne devrait pas excéder 4 % (peut être considéré comme la productivité optimale en absence de chasse). Un taux d'accroissement de 2 % est un résultat positif raisonnable pour ces populations. Il pourrait correspondre à de bonnes conditions de productivité liées à une chasse de subsistance limitée.

- The group agreed on the need to determine how long it will take (20, 30, 40 years) to detect the population growth

- Le groupe s'entend sur la nécessité de déterminer le délai nécessaire (20, 30 ou 40 ans) pour détecter les taux

rates mentioned above (2 and 4%) within a range of CV that is representative of the beluga surveys of concern (15-35%). The power of detection will be determined by how often we conduct our surveys thus those calculations should be made for various scenarios of survey frequency (annual survey, triennial and once every five years).

d'accroissement de la population mentionnés ci-devant (2 et 4 %) à l'intérieur d'une plage de CV représentative des relevés effectués sur les populations de bélugas d'intérêt (de 15 à 35 %). La puissance de la détection sera déterminée par la fréquence de nos relevés. En conséquence, ces calculs doivent être effectués pour différents scénarios de fréquence de relevés (une fois par année, tous les trois ans ou tous les cinq ans).

The detailed results of those analyses are part of the key conclusions from the meeting (See conclusion section, part 1, figures 1-3). Some of those analyses have been reviewed by the group on day 2 and 3 of the meeting and others have been completed after the meeting and submitted to the participants for approval.

Les résultats détaillés de ces analyses font partie des principales conclusions de la réunion (voir la section portant sur les conclusions, à la partie 1, figures 1 à 3). Certaines de ces analyses ont été passées en revue par le groupe les deuxième et troisième jours de la réunion, et d'autres ont pris fin après la réunion et ont été présentées aux participants pour approbation.

WEDNESDAY, APRIL 6 AND THURSDAY, APRIL 7, 2005

LE MERCREDI 6 AVRIL ET LE JEUDI 7 AVRIL 2005

Review of the work done on day 1

Examen des travaux effectués le jour 1

Before proceeding with the second part of the meeting (recovery potential assessment for each beluga population), the group proceeded with a quick review of the work done on day 1 to characterize the features of a recovered population and to define reasonable time frame for recovery.

Avant de passer au second volet de la réunion (évaluation du potentiel de rétablissement de chaque population de bélugas), le groupe procède à un examen rapide du travail effectué le jour 1 sur les caractéristiques d'une population rétablie et les délais de rétablissement appropriés.

- Clarification have been made regarding the meaning of "reverse trophic cascades" (under the heading "Historic Role in the Ecosystem)"; it is related to imbalances in the trophic system (predator/prey). If we assume that whales are top predators, then their predation keeps the numbers of prey at lower levels.

- On apporte des éclaircissements concernant la signification des « cascades trophiques inversées » (sous la rubrique « Rôle historique dans l'écosystème »); celles-ci sont liées aux déséquilibres dans le système trophique (prédateur/proie). Si nous supposons que les baleines sont des prédateurs situés au sommet de la chaîne, alors leurs activités de prédation limitent l'abondance de leurs proies.

- The meaning of "traditional knowledge" was also clarified as locals' memories of abundance and distribution of the

- La signification de « savoir traditionnel » est également clarifiée comme étant la mémoire locale concernant l'abondance

animals in the past.

- Some participants found the figure of 70% of K arbitrary. It was explained that given a covariance of 30%, achieving 70% of K would be a good indicator of success (that we are close to K). 70% was chosen because it reflects a recovered population and is a good percentage to indicate variability, not because it represented COSEWIC guidelines.

- There was also a brief discussion on the whole issue of the purpose of the recovery strategy, according to SARA, and on the need to restore biodiversity. It was mentioned that on the path to recovery, species or population will get past the state of being 'endangered' or 'threatened' (the 'COSEWIC domain'). Getting out of this 'COSEWIC domain' is not necessarily what we should be doing for recovery planning and for developing a recovery strategy. A recovery plan is supposed to maintain biological biodiversity using a biological rationale. Getting out of the 'COSEWIC domain' is more related to a political rationale than to a biological one.

PART 2:
RECOVERY POTENTIAL ASSESSMENT FOR EACH BELUGA POPULATION

Many working papers and background documents have been used to cover this part of the meeting. The intent was not to proceed with a full review of each paper but rather to take the relevant information from each of them in relation to the objectives of the meeting. The complete list of working papers and background document available at the meeting is presented in Appendix 4.

et la répartition des animaux par le passé.

- Certains participants trouvent que le choix de 70 % de K est arbitraire. On explique qu'étant donné une covariance de 30 %, l'atteinte de 70 % de K serait un bon indicateur de succès (c.-à-d. que nous nous approchons de K). On a choisi cette valeur parce qu'elle correspond à une population rétablie et qu'il s'agit d'un bon pourcentage pour indiquer la variabilité et non parce qu'il renvoie aux lignes directrices du COSEPAC.

- On discute aussi brièvement du but de la stratégie de rétablissement, en vertu de la LEP, et de la nécessité de restaurer la biodiversité. On mentionne que, sur le chemin du rétablissement, l'espèce ou la population doit sortir de son état d'espèce « en voie de disparition » ou « menacé » (le « domaine du COSEPAC »). Le fait de sortir de ce « domaine du COSEPAC » ne doit pas nécessairement être notre objectif en regard de la planification du rétablissement et de l'élaboration d'une stratégie de rétablissement. Le plan de rétablissement doit permettre le maintien de la biodiversité biologique selon des critères biologiques. Le fait de sortir du « domaine du COSEPAC » est lié à un raisonnement davantage politique que biologique.

PARTIE 2 :
ÉVALUATION DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT DE CHAQUE POPULATION DE BÉLUGAS

De nombreux documents de travail et d'information sont utilisés pour les besoins du présent volet de la réunion. L'objectif n'est pas de procéder à un examen complet de chaque document, mais plutôt d'en tirer l'information pertinente cadrant avec les objectifs de la réunion. La liste complète des documents de travail et d'information utilisés à la réunion figure à l'annexe 4.

Finally, given the context of this meeting, i.e. having first to define the approach/criteria during part 1 of the meeting, the working papers presented at the second part of the meeting did not include all the scenarios identified on day 1 and that were considered as necessary to address the issue of recovery for those populations. The authors agreed to conduct further work on this matter (power analysis, calculations to determine the recovery time using all scenarios of CV and survey frequency, etc.) identified during part 1 of the meeting and to submit the results later to the participants. Part of the analysis has been done after the meeting and the results were submitted to the participants to ensure that they were consistent with the recommendations made at the meeting. The final results regarding the assessment of recovery potential of each beluga population are presented in the conclusion section (part 2).

Finalement, étant donné le contexte de la présente réunion, à savoir qu'il faut tout d'abord définir l'approche/les critères pendant le premier volet, les documents de travail présentés pendant le deuxième volet de la réunion ne comprenaient pas tous les scénarios relevés au jour 1 et considérés nécessaires à l'étude des enjeux du rétablissement de ces populations. Les auteurs conviennent d'approfondir ce sujet (analyses de puissance, calculs pour déterminer le délai de rétablissement pour tous les scénarios de CV et de fréquence de relevés, etc.) identifié pendant le premier volet de la réunion et de présenter les résultats plus tard aux participants. Une partie de l'analyse a été menée après la réunion et on a présenté les résultats aux participants pour s'assurer qu'ils sont conformes aux recommandations formulées par ces derniers. Les résultats finaux concernant l'évaluation du potentiel de rétablissement de chaque population de bélugas sont présentés dans les conclusions (partie 2).

For each population, the group was essentially asked to discuss the following points:

a) *Current status and trajectory of the population*

b) *Determine whether or not recovery is feasible and if so what would be a realistic recovery target and timeframe.*

c) *Potential sources of threat*

Pour chaque population, le groupe est essentiellement invité à débattre des points suivants.

a) *État actuel et trajectoire de la population*

b) *Déterminer si le rétablissement est possible et, si c'est le cas, ce qui constituerait un objectif et un délai de rétablissement réalistes.*

c) *Sources potentielles de menace*

The information below details only some of the aspects presented and discussed following each presentation made during day 2 and 3 of the meeting. Additional information describing the current status of beluga populations concerned is also available in Appendix 5.

L'information ci-après ne décrit que certains des aspects présentés et traités à la suite de chaque présentation des deuxième et troisième jours de la réunion. De l'information supplémentaire décrivant l'état actuel des quatre populations de bélugas figure également à l'annexe 5.

Cumberland Sound

a) *Establish the current status and trajectory of the population*

- The historic population size was about 8465 individuals (based on model). In 2002, population was estimated at 2018 whales (SE=271). The proportion of current population to the historic size is 24%. In the early 1990s, the population was about 1000 (based on numbers recorded during surveys and corrected for bias due to diving animals missed by surveys). The rebound appears very rapid and this suggests that there may be biases in those early estimates.

- Based on Traditional Ecological Knowledge (TEK), the range has not changed compared to 1950 but we have less information on earlier times. The population would be lower than what it is used to be, but the population is rebounding and there are a lot of calves

- There would be 1211 mature individuals (60% of 2018) so we would be over the COSEWIC "threatened" listing criteria.

- The population is estimated to be on an increasing trend even with the quota-regulated local subsistence hunt.

b) *Determine whether or not recovery is feasible and if so what would be a realistic recovery target and timeframe*

- As established previously during the meeting, 70% of historical population size was considered as an appropriate recovery target (5,925 individuals).

Baie Cumberland

a) *Établir l'état actuel et la trajectoire de la population*

- L'effectif historique s'établissait à environ 8 465 individus (d'après la modélisation). En 2002, la population a été estimée à 2 018 baleines (erreur-type = 271). La population actuelle représente 24 % de l'effectif historique. Au début des années 1990, la population s'établissait à environ 1 000 individus (d'après les chiffres enregistrés pendant les relevés et corrigés pour tenir compte des animaux en plongée). Le rebond semble très rapide, ce qui semble indiquer que ces premières estimations peuvent être biaisées.

- D'après le savoir écologique traditionnel (SET), l'aire de répartition n'a pas changé depuis 1950, mais nous disposons de moins d'information sur les périodes antérieures. La population serait moins élevée qu'à l'habitude, mais elle connaît une hausse et les baleineaux sont nombreux.

- Il y aurait en tout 1 211 individus adultes (60 % de 2 018 individus). Ce chiffre excéderait les critères du COSEPAC pour la désignation d'espèce « menacée ».

- On estime que la population connaît une tendance à la hausse, même avec la chasse de subsistance locale contingentée.

b) *Déterminer si le rétablissement est possible et, si c'est le cas, ce qui constituerait un objectif et un délai de rétablissement réalistes.*

- Comme on l'a établi précédemment au cours de la réunion, on considère que 70 % de l'effectif historique est un objectif de rétablissement approprié (5 925 individus).

- Assuming a good hunt management and monitoring, the group considers that recovery is feasible for CS beluga.

- Dans l'hypothèse d'une bonne gestion et d'une bonne surveillance de la chasse, le groupe considère que le rétablissement de la population de béluga de la baie Cumberland est possible.

- The projections presented (using a constant R_{max} of 0.02) shows that there is a very high probability (~95%) that population growth will have occurred after 10 years and that a quota of 41 is fairly sustainable over the long term and will allow the population to increase. It was noted that a quota of less than 41 would likely cause a breakdown in adherence to the quota by the community. It was also pointed out that a range of R_{max} values should be used in the model to account for environmental stochasticity. It was then noted that in the conservation literature, there is no empirical evidence that populations of 1000 mature individuals or more have been decimated due to any catastrophic event. If the quota remains constant at 41, and the population increases, then the increase should accelerate over time.

- Les projections présentées (selon un R_{max} constant de 0,02) démontrent une probabilité très élevée (~95 %) que l'effectif aura augmenté après une décennie et qu'un quota de 41 individus est relativement soutenable à long terme et permettra à la population d'augmenter. On souligne qu'un quota moins élevé ne serait probablement pas respecté par la communauté. On précise également qu'une plage de valeurs pour le R_{max} doit être employée dans le modèle pour . tenir compte de la stochasticité environnementale. On indique ensuite que, dans la littérature sur la conservation, on ne trouve aucun cas empirique de populations de 1 000 individus adultes ou plus décimées en raison d'un évènement catastrophique. Si la population augmente avec un quota constant de 41 individus, cette augmentation devrait s'accélérer avec le temps.

- It was suggested that other scenarios should also be presented ('no hunt', 20, 40 and 60). The author calculated the length of time it would take to reach Cumberland Sound beluga recovery goals under various harvest scenarios. With no hunt, the probability of reaching the target in 41 years is 50% and 100% probability in about 50 years. With current quota of 41 (including loss rates), estimated 50% probability of reaching the target would occur in about 90 years. Hence it may take around 100 years to reach the target for the CS population. The harvest scenario of 60 would correspond to very little growth.

- On propose la présentation d'autres scénarios (aucune chasse et quotas de 20, de 40 ou de 60 individus). L'auteur a calculé le temps qu'il faudra pour atteindre les objectifs de rétablissement dans la baie Cumberland selon divers scénarios de prélèvement. Si aucune chasse n'a lieu, la probabilité d'atteindre l'objectif en 41 ans s'établit à 50 % et, en 50 ans environ, à 100 %. Avec le quota actuel de 41 individus (incluant les taux de perte), l'atteinte de l'objectif aurait lieu, à une probabilité estimée de 50 %, dans environ 90 ans. En conséquence, l'atteinte de l'objectif pourra exiger environ 100 ans pour la population de la baie Cumberland. Par ailleurs, avec un quota de 60 individus, on assisterait à un accroissement très faible.

- We do not have any biological reasons to say that 60 years is better than 80 years for recovery. The longer it takes to recover, then the probability increases that a catastrophic event may occur and wipe out the population. However, we have no solid data on this so we should just present the options and leave it to management and policy to take it from there.

- Aucun critère biologique ne nous permet de penser que 60 ans est mieux que 80 ans pour le rétablissement. Plus il faut de temps à une population pour se rétablir, plus la probabilité qu'un événement catastrophique se produise et risque d'éliminer la population est élevée. Cependant, nous ne disposons d'aucune donnée fiable en ce sens. C'est pourquoi nous nous contenterons de présenter les options et de laisser aux responsables de la gestion et des politiques le soin de prendre les décisions.

c) *Identify/quantify (to the extent possible) all potential sources of threat (human-induced mortality), including what we know of the likelihood of change in the level of mortality for each identified source.*

c) *Déterminer ou quantifier (dans la mesure du possible) toutes les sources potentielles de menaces (mortalité causée par l'homme), y compris de l'information sur la probabilité de changement du niveau de mortalité pour chaque source relevée.*

Cumberland Sound	Demonstrated	Speculative
Imminent	• Unmanaged hunts (high)	• Climate change
Hypothetical (if it happens)	• Killer whales (medium) • Bycatch in fishing gear • Contaminants • Diseases (Brucella) • Stranding events (ice entrapments) • Tagging activities	• Commercial fisheries with turbot (competition with prey base) • Pollution (municipal wastes, oil, ballast water) • Noise disturbance (ship, traffic, seismic, ie: anthropogenic) • Lost of habitat

Note: The 4% growth rate already takes into account these sources of mortality.

Baie Cumberland	Menace certaine	Menace possible
Menace imminente	• Chasses non gérées (élevée)	• Changements climatiques
Menace hypothétique	• Orques (moyenne) • Prises fortuites dans des engins de pêche • Contaminants • Maladies (*brucellose*) • Échouements (emprisonnements dans les glaces) • Activités de marquage	• Pêches commerciales au flétan du Groenland (compétition pour les proies) • Pollution (déchets municipaux, hydrocarbures, eaux de ballast) • Perturbations causées par le bruit (navires, trafic maritime, exploration sismique, bruits d'origine humaine) • Perte d'habitats

Nota : le taux d'accroissement de 4 % tient déjà compte de ces sources de mortalité.

Eastern Hudson Bay

a) Establish the current status and trajectory of the population

- A re-assessment of Mitchell and Reeves old survey estimates was conducted and resulted in an increased historical population estimate from about 8000 to about 12,500 whales. The current population estimate is 3100 animals (SE 800).

- It is noted that COSEWIC used the 1985 and 2001 population estimates, respectively of 4000 and 2000, to indicate a drop of 50% over 15 years as the basis for designating this population as 'endangered'. The more recent information (3100) shows a 25% decrease over that period.

- Presently, the population growth rate of EHB population is unknown but a growth rate of 2% is desirable. Evidence of a 2% growth rate can only be obtained by future survey results indicating that growth.

Est de la baie d'Hudson

a) Établir l'état actuel et la trajectoire de la population

- À la suite d'une réévaluation des anciennes estimations fondées sur des relevés de Mitchell et Reeves, l'effectif historique estimé est passé d'environ 8 000 à environ 12 500 individus. On estime l'effectif actuel à 3 100 animaux (erreur-type = 800).

- On signale que le COSEPAC a employé des estimations de l'abondance de 1985 et de 2001, qui s'établissent respectivement à 4 000 et à 2 000 individus, pour indiquer une diminution de 50 % sur 15 ans, laquelle a servi à désigner cette population comme étant « en voie de disparition ». L'information la plus récente (3 100 individus) indique plutôt une diminution de 25 % pour la même période.

- Actuellement, le taux d'accroissement de la population de l'EBH est inconnu, mais un taux d'accroissement de 2 % est souhaitable. On ne pourra confirmer ce taux d'accroissement qu'au moyen de relevés futurs.

- Mean age of sampled animals has dropped significantly since 1980s; it is now about 8.5 years (which could produce recruitment failure). As the population doubles, we should start to see more old animals. However they will still be disproportionately skewed toward juveniles. One suggestion to managers could be that hunters try to take juvenile animals.

- L'âge moyen des animaux échantillonnés a chuté sensiblement depuis les années 1980; il s'établit maintenant à environ 8,5 ans (ce qui pourrait entraîner un échec du recrutement). Lorsque la population aura doublé, nous commencerons probablement à voir des animaux plus âgés, même si le nombre de jeunes demeure disproportionné. On pourrait proposer aux gestionnaires que les chasseurs essaient de prélever des jeunes baleines.

b) Determine whether or not recovery is feasible and if so what would be a realistic recovery target and timeframe

b) Déterminer si le rétablissement est possible et, si c'est le cas, ce qui constituerait un objectif et un délai de rétablissement réalistes.

- As established previously during the meeting, 70% of historical population size was considered as an appropriate recovery target (8750 individuals).

- Comme on l'a établi précédemment au cours de la réunion, on considère que 70 % de l'effectif historique est l'objectif de rétablissement à atteindre (8 750 individus).

- Assuming good hunt management and monitoring, the group considers that recovery is feasible for EHB beluga.

- Dans l'hypothèse d'une bonne gestion et d'une bonne surveillance de la chasse, le groupe considère ce rétablissement possible pour le béluga de l'EBH.

- A model of time to recovery using harvest scenarios of 0, 20, 25, 40 & 60 was presented.

- On présente un modèle sur le délais de rétablissement fondé sur des scénarios de prélèvement de 0, de 20, de 25, de 40 et de 60 individus.

Number of animal harvested	**Approximate year when 70% target will be reached (at 50% percentile)**
0	2040
20	2064
25	2060-2070
60 (replacement yield)	Target will not be reached *
40 (current quota)	Target will not be reached **

* With removal rate of greater than 60, the population is not expected to recover.

** The current reported harvest is 40 belugas. However the actual harvest is 40 x 1.6 (hunt losses) so we estimate that 64 whales are removed.

Nombre d'animaux prélevés	Année approximative de l'atteinte de l'objectif de 70% (au 50e percentile)
0	2040
20	2064
25	2060-2070
60 (production de remplacement)	Objectif non atteint *
40 (quota actuel)	Objectif non atteint **

* À un taux de prélèvement supérieur à 60, on ne s'attend pas à un rétablissement de la population.

** Les prélèvements déclarés actuellement s'établissent à 40 bélugas. Cependant, le taux de prélèvement réel est de 40 x 1,6 (perte d'animaux abattus). Nous estimons donc que 64 baleines sont prélevées.

- It was mentioned that hunters would like to take about double of the number of belugas they are allowed to hunt now (what they were taking before). The struck-and-lost rates in open-water hunts are quite high. Also there is a non-reporting problem with some communities.

- It was considered important to note that with no hunt and a maximum growth rate of 4%, the population would double in a relatively short period of time.

- Given current CVs in abundance estimates, survey results could detect a 2% growth rate in the EHB population, when the population is 50% larger and this would happen in 27 years (1.5 beluga generations)

c) *Identify/quantify (to the extent possible) all potential sources of threat (human-induced mortality), including what we know of the likelihood of change in the level of mortality for each identified source.*

- On mentionne que les chasseurs aimeraient prélever environ le double de leur quota actuel (ce qui correspond à leurs prélèvements antérieurs). Toutefois, le nombre d'animaux abattus perdus en eau libre est relativement élevé. De plus, quelques communautés ne déclarent pas leurs prises.

- On considère qu'il est important de noter les gens qu'avec la fermeture de la chasse et un taux d'accroissement maximal de 4 %, la population doublerait assez rapidement.

- Étant donné les CV actuels des estimations de l'abondance, les relevés pourront nous permettre de détecter un taux d'accroissement de 2 % dans la population de l'EBH lorsque la population aura augmenté de 50 %, ce qui pourrait survenir dans 27 ans (1,5 génération chez les bélugas).

c) *Déterminer ou quantifier (dans la mesure du possible) toutes les sources potentielles de menaces (mortalité causée par l'homme), y compris de l'information sur la probabilité de changement du niveau de mortalité pour chaque source relevée.*

EHB	Demonstrated	Speculative
Imminent	• Unmanaged hunts (high)	• Climate change
Hypothetical (if it happens)	• Bycatch in fishing gear • Contaminants • Diseases (Brucella) • Stranding events (ice entrapments) • Tagging activities	• Commercial fisheries with turbot (competition with prey base) • Pollution (municipal wastes, oil, ballast water) • Noise disturbance (ship, traffic, seismic, ie: anthropogenic) • Lost of habitat • Killer whales

The 4% growth rate already takes into account for these sources of mortality.

EBH	Menace certaine	Menace possible
Menace imminente	• Chasses non gérées (élevée)	• Changements climatiques
Menace hypothétique	• Prises fortuites dans des engins de pêche • Contaminants • Maladies (brucellose) • Échouements (emprisonnements dans les glaces) • Activités de marquage	• Pêches commerciales au flétan du Groenland (compétition pour les proies) • Pollution (déchets municipaux, hydrocarbures, eaux de ballast) • Perturbations causées par le bruit (navires, trafic maritime, exploration sismique, bruits d'origine humaine) • Perte d'habitats • Orques

Le taux d'accroissement de 4 % tient déjà compte de ces sources de mortalité.

Ungava Bay

a) Establish the current status and trajectory of the population

- Using information on catches from the commercial harvest conducted by the Hudson Bay Company and modelling different values for the rate of population increase and the number of animals struck but not recovered or reported, the Ungava Bay population numbered at least 1,914 whales in the late 1800s.

- In Ungava Bay, systematic surveys were flown in 1982, 1985, twice in 1993, and 2001. Surveys flown between 1985 and

Baie d'Ungava

a) Établir l'état actuel et la trajectoire de la population

- Selon l'information sur les prises commerciales effectuées par la Compagnie de la Baie d'Hudson et la modélisation de diverses valeurs du taux d'accroissement de la population et du nombre d'animaux abattus mais perdus ou non déclarés, on a déterminé que la population de la baie d'Ungava comptait au moins 1 914 individus vers la fin des années 1800.

- La baie d'Ungava a fait l'objet de relevés aériens systématiques en 1982, en 1985, en 1993 (deux fois) et en 2001.

2001 flew along the same lines and no whales have been observed on transect. Consequently, this area was not surveyed in 2004. With the current survey design, a minimum population of 200 whales at the surface would be required to have a moderate probability of detecting animals on transect. Current population numbers are too low to evaluate properly.

Les relevés aériens effectués entre 1985 et 2001 ont eu lieu le long des mêmes transects, et aucun béluga n'a été aperçu. Cette zone n'a donc pas fait l'objet d'un relevé en 2004. Avec le plan de relevé actuel, il faudrait qu'au moins 200 bélugas soient à la surface pour que l'on ait une probabilité modérée de localiser des animaux sur les transects. L'abondance actuelle de la population est trop faible pour permettre une évaluation adéquate.

- TEK could provide information on historic range of Ungava Bay beluga. However, it is impossible to consult TEK information in time for the production of this report. This source of information should be investigated later and considered in the recovery strategy.

- On a pu, grâce au SET, obtenir des informations sur l'aire de répartition historique du béluga de la baie d'Ungava. Cependant, il est impossible de consulter l'information du SET à temps pour la production du présent rapport. On devra remettre l'étude de cette source d'information à une date ultérieure et en tenir compte dans la stratégie de rétablissement.

b) Determine whether or not recovery is feasible and if so what would be a realistic recovery target and timeframe

b) Déterminer si le rétablissement est possible et, si c'est le cas, ce qui constituerait un objectif et un délai de rétablissement réalistes.

- Preliminary results from modelling have been presented only for the 'no hunt' scenario. It was mentioned that presenting a number of simulations seems useless given that we do not have any evidence to suggest the population either still exists or is large enough to support sustainable growth. Not only do we not have projection estimates now, but it will likely take a few decades or more before we will have any reliable estimates.

- Les résultats préliminaires de la modélisation sont présentés uniquement pour le scénario « aucune chasse ». On fait remarquer qu'il semble inutile de présenter de nombreuses simulations, puisque rien ne semble indiquer que la population existe toujours ou qu'elle est assez importante pour soutenir une croissance durable. Non seulement ne disposons-nous pas actuellement de projections, mais nous devrons probablement attendre au moins quelques décennies avant que nous disposions d'estimations fiables.

- A recovered population of 70% of the historical estimate would number 1,330 animals. It is not possible to establish if the recovery is feasible for this population. Although it may have been extirpated, continued sightings and occasional harvesting at the Mucalic

- Une population rétablie à 70 % de son effectif historique estimé s'établirait à 1 330 animaux. Il est impossible d'établir si le rétablissement de cette population est possible. Bien qu'il soit possible que cette population ait disparu du pays, les observations fréquentes et les

River in southern Ungava Bay suggests either that the population persists or that the area is frequented by whales from neighbour stocks.

prélèvements occasionnels à la rivière Mucalic, dans le sud de la baie d'Ungava, laissent entendre que cette population existe toujours ou, encore, que la zone est fréquentée par des bélugas de stocks voisins.

- It was suggested that surveying the Mucalic River, and other rivers with known aggregations in the area of this river, to obtain an index of counts over time. It was also suggested to collect traditional knowledge over the next 10 years to see what we can learn. In order to determine whether the Ungava Bay whales are part of a separate population, it was suggested as a first step to analyze bones from the commercial midden.

- On propose la réalisation d'un relevé dans la rivière Mucalic et d'autres rivières de la région fréquentées par des agrégations de bélugas afin d'obtenir un indice de l'abondance dans le temps. On propose également de documenter le savoir traditionnel au cours des dix prochaines années pour voir ce que nous pouvons apprendre. Afin de déterminer si les baleines de la baie d'Ungava appartiennent à une population distincte, on propose, dans un premier temps, d'analyser les os des décharges de restes d'animaux des pêcheurs commerciaux.

c) *Identify/quantify (to the extent possible) all potential sources of threat (human-induced mortality), including what we know of the likelihood of change in the level of mortality for each identified source.*

c) *Déterminer ou quantifier (dans la mesure du possible) toutes les sources potentielles de menaces (mortalité causée par l'homme), y compris de l'information sur la probabilité de changement du niveau de mortalité pour chaque source relevée.*

- Given the low numbers of animals, there is no scope for human induced mortality with this population. Any harvesting on this population poses a threat to recovery. Any intrusive activity should also be avoided at the current depleted level of this population.

- En raison du faible effectif, il est important qu'aucune mortalité anthropique n'affecte cette population, car tout prélèvement constituerait une menace à son rétablissement. Il faut aussi éviter toute activité susceptible de perturber cette population résiduelle.

- Potential sources of threat are as follows:

- Les sources potentielles de menace se présentent comme suit.

Ungava Bay	Demonstrated	Speculative
Imminent	• Unmanaged hunts (high)	• Climate change
Hypothetical (if it happens)	• Bycatch in fishing gear • Contaminants • Diseases (Brucella) • Stranding events (ice entrapments) • Tagging activities	• Commercial fisheries with turbot (competition with prey base) • Pollution (municipal wastes, oil, ballast water) • Noise disturbance (ship, traffic, seismic, ie: anthropogenic) • Lost of habitat • Killer whales (medium)

The 4% growth rate already takes into account these sources of mortality.

Baie d'Ungava	Menace certaine	Menace possible
Menace imminente	• Chasses non gérées (élevée)	• Changements climatiques
Menace hypothétique	• Prises fortuites dans des engins de pêche • Contaminants • Maladies (brucellose) • Échouements (emprisonnements dans les glaces) • Activités de marquage	• Pêches commerciales au flétan du Groenland (compétition pour les proies) • Pollution (déchets municipaux, hydrocarbures, eaux de ballast) • Perturbations causées par le bruit (navires, trafic maritime, exploration sismique, bruits d'origine humaine) • Perte d'habitats • Orques (moyenne)

Le taux d'accroissement de 4 % tient déjà compte de ces sources de mortalité.

St. Lawrence Estuary

- Using the same approach as for the other populations, the initial St. Lawrence beluga population was estimated at about 10,100 whales. In 1940, the population abundance was around 2000. It may have been as low as 273 in 1953 (obtained from a model). In 1988, the population abundance (obtained from a survey) was 890. Current population abundance is around 1093 individuals. There is a high variability in the survey estimates because of the beluga clumping distribution.

Estuaire du Saint-Laurent

- En utilisant la même méthode que celle employée pour les autres populations, la population initiale du béluga du Saint-Laurent a été estimée à environ 10 100 individus. En 1940, l'abondance de cette population était d'environ 2 000 individus, et elle pourrait avoir atteint un creux de 273 individus en 1953 (d'après un modèle). En 1988, l'abondance de la population (d'après un relevé) était de 890 individus. L'abondance actuelle du béluga du Saint-Laurent est d'environ 1 093 individus. On observe une grande

variabilité dans les estimations des relevés en raison de la répartition groupée de ce cétacé.

a) Establish the current status and trajectory of the population

- There is presently no harvest in this population and it shows only a slight increase (approximately 1%). The failure of this population to increase more rapidly may result from high mortality rates, a reduction in recruitment or a combination of the two.

a) Établir l'état actuel et la trajectoire de la population

- Cette population, qui n'est pas chassée actuellement ne présente qu'une légère augmentation (environ 1 %). L'incapacité de cette population de s'accroître plus rapidement peut être attribuable à des taux de mortalité élevés, à une diminution du recrutement ou, encore, à une combinaison de ces deux facteurs.

b) Determine whether or not recovery is feasible and if so what would be a realistic recovery target and timeframe

- As established previously during the meeting, 70% of historical population size was considered as an appropriate recovery target (7070 individuals).

b) Déterminer si le rétablissement est possible et, si c'est le cas, ce qui constituerait un objectif et un délai de rétablissement réalistes.

- Comme on l'a établi précédemment au cours de la réunion, on considère que 70 % de l'effectif historique est l'objectif de rétablissement à atteindre (7 070 individus).

- The group considers that recovery is feasible but if current conditions continue, it can not be expected before 2101. Recovery is possible under the current circumstances but given that the population is facing unknown mortality, it is not clear whether (and by how much) it will get worse in the future. If this mortality has been increasing over time, then a simple doubling of its effect will make recovery not feasible.

- Le groupe considère que le rétablissement est réalisable, mais si les conditions actuelles ne changent pas, on ne s'attend pas à ce qu'il ait lieu avant 2101. Le rétablissement est possible dans les circonstances actuelles, mais puisque la population fait face à une mortalité inconnue, on ne sait pas si cette situation se détériorera dans le futur, ni dans quelle mesure. Si cette mortalité augmente avec le temps, le simple fait que ses effets doublent empêchera tout rétablissement.

- The long-term average of numbers of strandings reported is 15/yr. If the factors limiting growth of this population could be identified and rectified (strandings=zero and R_{max} = 4%) then the population would reach the 70% target in 2049.

- La moyenne à long terme du nombre d'échouements rapportés sur la plage est de 15 par année. Si les facteurs limitant la croissance de cette population pouvaient être relevés et corrigés (aucun échouement et R_{max} de 4 %), la population atteindrait l'objectif de 70 % en 2049.

- More research on productivity of this

- Un plus grand nombre de recherches sur

population would help to establish the source of the problem and to have a more meaningful recovery plan.

la productivité de cette population nous aiderait à déterminer la source du problème et à élaborer un plan de rétablissement mieux adapté.

c) *Identify/quantify (to the extent possible) all potential sources of threat (human-induced mortality), including what we know of the likelihood of change in the level of mortality for each identified source.*

c) *Déterminer ou quantifier (dans la mesure du possible) toutes les sources potentielles de menaces (mortalité causée par l'homme), y compris de l'information sur la probabilité de changement du niveau de mortalité pour chaque source relevée.*

- Modeling showed that the population cannot sustain many more removals than what is already occurring. Potential sources of threat are as follows:

- La modélisation a montré que cette population ne peut pas subir beaucoup plus que les prélèvements actuels. Les sources de menaces potentielles sont les suivantes.

St-Lawrence Beluga	Demonstrated	Speculative
Imminent		
Hypothetical (if it happens)	• Bycatch in fishing gear • Contaminants • Diseases (Brucella) • Stranding events (ice entrapments) • Tagging activities	• Commercial fisheries with turbot (competition with prey base) • Pollution (municipal wastes, oil, ballast water) • Noise disturbance (ship, traffic, seismic, ie: anthropogenic) • Lost of habitat • Hydroelectric development • Whalewatching activities • Killer whales • Oil spill • Climate change Disease/stranding • Catastrophic epizootic outbreak

Béluga du Saint-Laurent	Menace certaine	Menace possible
Menace imminente		
Menace hypothétique	• Prises fortuites dans des engins de pêche • Contaminants • Maladies (brucellose) • Échouements (emprisonnements dans les glaces) • Activités de marquage	• Pêches commerciales au flétan du Groenland (compétition pour les proies) • Pollution (déchets municipaux, hydrocarbures, eaux de ballast) • Perturbations causées par le bruit (navires, trafic maritime, exploration sismique, p. ex. : bruits d'origine humaine) • Perte d'habitats • Aménagements hydroélectriques • Activités d'observation de baleines • Orques • Déversement d'hydrocarbures • Changements climatiques, maladies/échouements • Épizootie majeure

CONCLUSIONS FROM THE MEETING

The participants agreed to review the new analysis that will be provided by the authors in the near future to cover all the scenarios identified in the meeting. The revised and final conclusions issued from this last review are as follows:

PART 1 - Identification of the possible criteria and approaches that could be used to establish recovery targets and timeframes for recovery of the beluga populations

CONTEXT FOR INTERPRETING RECOVERY

Section 41(d) of SARA requires that a recovery plan include "a statement of the population and distributional objectives that

CONCLUSIONS DE LA RÉUNION

Les participants acceptent de revoir les nouvelles analyses qui seront prochainement fournies par les auteurs pour couvrir tous les scénarios relevés pendant la réunion. Les conclusions révisées et finales suite à ce dernier examen sont les suivantes.

VOLET 1 - Identification des critères et des approches pouvant servir à établir les objectifs et les délais de rétablissement des populations de bélugas

CONTEXTE POUR INTERPRÉTER LE RÉTABLISSEMENT

Le paragraphe 41(d) de la LEP stipule qu'un plan de rétablissement doit inclure « un énoncé des objectifs en matière de

will assist in the recovery and survival of the species". It requires an interpretation of what "recovery" means to meet that provision.

population et de dissémination visant à favoriser la survie et le rétablissement de l'espèce [...] ». Pour pouvoir appliquer cette disposition, il est nécessaire de savoir ce qu'on entend par « rétablissement ».

The guidance on interpreting "recovery" in SARA comes from Section 38, which states that "in preparing a recovery strategy, action plan, or management plan, the competent minister must consider the commitment of the Government of Canada to conserving biological diversity, and to the principle that, if there are threats of serious or irreversible damage to the listed wildlife species, cost-effective measures to prevent the reduction or loss of the species should not be postponed for a lack of full scientific certainty".

L'article 38 explique comment interpréter le terme « rétablissement » en vertu de la LEP. Il stipule que « pour l'élaboration d'une stratégie de rétablissement, d'un plan d'action ou d'un plan de gestion, le ministre compétent tient compte de l'engagement qu'a pris le gouvernement du Canada de conserver la diversité biologique et de respecter le principe selon lequel, s'il existe une menace d'atteinte grave ou irréversible à l'espèce sauvage inscrite, le manque de certitude scientifique ne doit pas être prétexte à retarder la prise de mesures efficientes pour prévenir sa disparition ou sa décroissance ».

Guidance on the meaning of conserving biological diversity was taken from the Convention on Biological Diversity (1992), to which Canada is a signatory. Relevant sections include:

L'explication de la signification de la conservation de la diversité biologique provient de la Convention sur la diversité biologique (1992), dont le Canada est signataire. Parmi les articles pertinents, mentionnons :

Preamble: "the fundamental requirement for the conservation of biological diversity is the *in-situ* conservation of ecosystems and natural habitats and the maintenance and recovery of viable populations of species in their natural surroundings"

Préambule : « les exigences fondamentales pour la conservation de la diversité biologique sont essentiellement la conservation *in situ* des écosystèmes et des habitats naturels ainsi que le maintien et la reconstitution de populations viables d'espèces dans leur milieu naturel ».

Article 1: Objectives
"The objectives of this Convention, to be pursued in accordance with its relevant provisions, are the conservation of biological diversity, the sustainable use of its components ..."

Article 1 : Objectifs
« Les objectifs de la Convention, conformément aux dispositions pertinentes, sont la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de ses éléments... »

Article 2: "'*In-situ conservation*' means the conservation of ecosystems and natural habitats and the maintenance and recovery of viable populations of species in their natural surroundings..."

Article 2 : « [la conservation *in situ*] signifie la conservation des écosystèmes et des habitats naturels ainsi que le maintien et la reconstitution de populations viables d'espèces dans leur milieu naturel... »

These texts clearly indicate that the intent of

Ces textes indiquent clairement que le

recovery should not be a population just marginally greater than criteria which would indicate that the population is at risk of extinction. Rather the recovered population should be of a size that the ecosystem in which it occurs would have its normal structure and functions and the population would sustain human uses. These concepts are not straightforward to apply in practice, but they are all consistent with an interpretation of the objectives of a recovery plan being a healthy population, and not one which is marginally not at risk of extinction.

rétablissement ne doit pas se limiter à une population légèrement supérieure aux critères établis pour qu'elle ne soit pas en danger de disparition. La taille d'une population rétablie devrait plutôt permettre à l'écosystème habité de conserver sa structure et ses fonctions normales; la population devrait aussi assurer la continuité des utilisations humaines. Ces concepts ne s'appliquent pas aisément en pratique, mais ils sont tous conformes à une interprétation des objectifs d'un plan de rétablissement visant l'atteinte d'une population en bonne santé et non d'une population légèrement au-dessus du seuil où elle est en danger de disparition.

Following that reasoning, the recovery targets identified at this meeting for beluga populations correspond to the characteristics that they were estimated, or thought to have had, when the populations were healthy. Well before those targets are reached the populations will be in conditions when they would no longer be at risk of extinction. Section 24 specifies that "COSEWIC must review the classification of each species at risk at least once every 10 years, or at any time if it has reason to believe that the status of the species has changed significantly". This means that if a Recovery Plan with an objective of restoring a healthy population is working as intended, then the regular COSEWIC process would evaluate the results regularly and when appropriate classify the population as Special Concern or Not at Risk, rather than Threatened or Endangered. Moreover, at any time that DFO felt the information warranted action, it could prepare and submit a Status Report to COSEWIC. Once the species or population was removed from the Threatened/Endangered list then it would be a standard management decision whether to maintain the provisions of the Recovery Plans and continue to rebuild the population, or move to management plans with other objectives.

Selon ce raisonnement, les objectifs de rétablissement des populations de bélugas établis pendant la réunion correspondent à des estimations des caractéristiques des populations de bélugas lorsqu'elles étaient en bonne santé (ou à ce que l'on croit qu'elles étaient). Bien avant que ces objectifs ne soient atteints, les populations ne seront plus en voie de disparition. L'article 24 indique que le « COSEPAC révise la classification de chaque espèce en péril au moins à tous les dix ans, ou s'il a des motifs de croire que sa situation a changé de façon significative ». Cela signifie que si un plan de rétablissement ayant pour objectif de rétablir une population en bonne santé fonctionne comme prévu, le processus régulier du COSEPAC évaluera alors les résultats régulièrement et classera au besoin la population comme étant préoccupante ou non en péril, plutôt que comme étant menacée ou en voie de disparition. Qui plus est, lorsque le MPO sent que l'information justifie une action, il pourrait présenter un rapport de situation au COSEPAC. Une fois que l'espèce ou la population est radiée de la liste des espèces menacées ou en voie de disparition, le maintien des dispositions du plan de rétablissement et la poursuite de la reconstitution de la population ou, encore, l'adoption de plans de gestion ayant d'autres objectifs ne relèvent plus que d'une décision de gestion standard.

It is noted that the biological characteristics of a recovered population in the SARA context would be likely to resemble the characteristics of a "healthy" population in the current rule-based approaches being explored by Fisheries and Aquaculture Management for exploited fish and marine mammal populations. Those approaches specify that for populations below the size considered to be in the "healthy" zone, management plans should be designed to promote rebuilding into the "healthy zone". Hence, these two approaches work in harmony. For a population which has recovered to outside the Threatened zone under a SARA-compliant Recovery Plan, but is not yet restored to a healthy state (the objective of the Recovery Plan), further improvement in status would still be called for in a "normal" fisheries management plan.

On souligne que les caractéristiques biologiques d'une population rétablie dans le contexte de la LEP ressembleraient probablement aux caractéristiques d'une population « en bonne santé » dans les approches fondées sur les règles actuelles qui sont étudiées par Gestion des pêches et de l'aquaculture pour les populations de poissons et de mammifères marins exploitées. Selon ces approches, des plans de gestion doivent être conçus pour favoriser le retour à un état de « bonne santé » des populations dont l'effectif a diminué sous le seuil de la « bonne santé ». Ces deux approches s'harmonisent donc. Pour une population qui n'est plus considérée comme étant une espèce menacée en vertu d'un plan de rétablissement conforme à la LEP, mais dont l'état de santé n'a pas encore été rétabli (l'objectif du plan de rétablissement), l'amélioration de la situation de cette espèce doit se poursuivre dans le cadre d'un plan de gestion des pêches « normal ».

The management measures necessary to achieve any recovery target (whether for a "healthy" population or some other) depend strongly on the time it will take to achieve the target. Unless a population is thought to be at imminent risk of extinction due to "small population" factors or severe threat, a biological basis for choosing one recovery time over another is hard to establish. However, the longer it takes for a population to recover the longer it stays at risk, and the greater is the potential that some catastrophic event or change in conditions could jeopardize survival or recovery of the population.

Les mesures de gestion nécessaires à l'atteinte d'un objectif de rétablissement (pour une population « en bonne santé », etc.) sont fortement fonction du temps qu'il faudra pour atteindre l'objectif. À moins que l'on pense qu'une population soit en danger de disparition imminente en raison de facteurs liés à sa faible abondance ou d'une menace grave, il est difficile d'établir un fondement biologique pour choisir une période de rétablissement au lieu d'une autre. Cependant, plus il faut de temps à une population pour se rétablir, plus longue est la période où elle demeure à risque, et plus grande est la possibilité qu'une catastrophe ou qu'un changement dans les conditions vienne remettre sa survie ou son rétablissement en cause.

SARA again contains guidance on expectations for timing of recovery. Provision 46 requires that "the competent Minister must report on the implementation of the recovery strategy, and the progress towards meeting its objectives, within five years after it is included in the public registry and in every

La LEP fournit également des orientations quant aux attentes concernant la période de rétablissement. D'après l'article 46, « il incombe au ministre compétent d'établir un rapport sur la mise en œuvre du programme de rétablissement et sur les progrès effectués en vue des objectifs qu'il expose, à

subsequent five-year period, until its objectives have been achieved or the species' recovery is no longer feasible. The report must be included in the public registry". This, combined with the requirement (Section 24) that COSEWIC reassess each listed species at least every 10 years, give strong guidance that DFO is expected to be able to report on success or lack of success in achieving population recovery. Hence a key consideration in selecting a recovery time as well as a recovery target is the ability to report with confidence that progress is being made towards recovery. This is a statistical issue, which depends on the precision of estimates of the population size as well as the rate of population growth. The approach adopted was to provide options which assumed different levels of precision in estimating population size and different potential growth rates of the populations. These options tables can inform decisions both about the value of investing in science to improve accountability on recovery, and on the consequences of giving population increases priority over human uses, when allocating surplus production from the population. The greater the investment in population recovery and in monitoring, the sooner it will be possible to document that the population is actually recovering.

intervalles de cinq ans à compter de sa mise dans le registre, et ce, jusqu'à ce que ces objectifs soient atteints ou que le rétablissement de l'espèce ne soit plus réalisable. Le rapport doit être mis dans le registre ». Cette disposition, combinée à l'article 24 qui prévoit que le COSEPAC réévalue chaque espèce inscrite au moins une fois tous les dix ans, indique clairement que l'on s'attend à ce que le MPO puisse produire des rapports sur la réussite ou l'échec du rétablissement des populations. En conséquence, l'un des principaux points à prendre en considération au moment du choix d'un délai et d'un objectif de rétablissement est la capacité de rapporter avec certitude les progrès réalisés quant au rétablissement. Or, il s'agit d'un enjeu statistique qui est fonction de la précision des estimations de l'effectif aussi bien que du taux d'accroissement des populations. L'approche adoptée a pour but de fournir des options ayant des niveaux de précision différents pour estimer l'effectif et divers taux d'accroissement potentiels des populations. Ces tableaux des options peuvent faciliter la prise de décisions sur la pertinence d'investir dans le secteur des sciences afin d'améliorer la capacité de rendre compte du rétablissement et sur les conséquences d'accorder la priorité à l'accroissement de la population plutôt qu'aux activités humaines lorsque vient le temps de répartir le surplus de production des populations. Plus l'investissement dans le rétablissement et la surveillance de la population est grand, plus vite il sera possible de démontrer que la population connaît un véritable rétablissement.

IDENTIFICATION OF THE CHARACTERISTICS OF A RECOVERED POPULATION

The recovered state for a population might be a combination of many, but not necessarily all the following characteristics:

1. Fulfills historic role in the ecosystem. Considerations would include:

DÉTERMINATION DES CARACTÉRISTIQUES D'UNE POPULATION RÉTABLIE

Le rétablissement d'une population peut correspondre à une combinaison d'un grand nombre (mais pas nécessairement de la totalité) des caractéristiques suivantes :

1. La population rétablie joue un rôle historique dans l'écosystème, notamment :

- Supports traditional predators (which may include subsistence hunters but not commercial harvests).

- Inflicts predation mortality sufficient to prevent major trophic imbalances in lower parts of the food web (prevents "trophic cascades" and possibly reverses past ones caused by depletion of the species/population).

2. Has reached some percent of best information about historic population size.

    - Depending on the information available this could be estimated using carrying capacity (theoretical) OR largest estimated historical population (population model or empirical reconstruction) OR largest observed size (observational, survey-based, etc.).

    - 70% is consistent with patterns of natural variability for many species with life histories characteristics of cetaceans.

3. Occupies some percent of historic range.

    - There is less information on historic variation in range occupied, but no basis currently to treat differently than default of 70% of history.

4. Status of the species/population is consistent with traditional ecological knowledge (Elders historic experience compared to current experience) regarding what would be a

- en assurant la survie des prédateurs traditionnels (ce qui peut inclure les communautés pratiquant une chasse de subsistance, mais non les chasses commerciales);

- en infligeant une mortalité par la prédation suffisante pour prévenir d'importants déséquilibres trophiques dans les niveaux inférieurs de la chaîne alimentaire (prévient les « cascades trophiques » et pourrait renverser celles provoquées par le déclin de l'espèce/la population)

2. Elle a atteint un certain pourcentage de l'effectif historique le plus élevé.

    - Selon l'information disponible, on peut estimer ce pourcentage en utilisant la capacité biologique (théorique) OU l'effectif historique estimé le plus élevé (modèle de la population ou reconstruction empirique) OU l'effectif observé le plus élevé (selon les observations, les relevés, etc.).

    - L'objectif de 70 % est conforme aux profils de variabilité naturelle affichés par de nombreuses espèces présentant les caractéristiques des cycles biologiques des cétacés.

3. Elle occupe un certain pourcentage de l'aire de répartition historique.

    - On dispose de moins d'information sur les variations historiques de l'aire de répartition occupée, mais rien ne justifie actuellement d'utiliser un objectif autre que l'objectif par défaut de 70 % de l'aire historique.

4. L'état de l'espèce/la population est conforme au savoir écologique traditionnel (comparaison entre l'expérience passée des aînés et l'expérience actuelle) concernant les

recovered/healthy population.

5. Number of mature individuals is "large enough":

   - Effective population size has to be higher than "Threatened" criterion.
   - Beyond that better guidance would come from a percentage of historic population (characteristic no. 2 above).

6. Sustained annual recruitment

   - Offsets mortality, calves average 7-8% of the population.
   - Calving rate on average every three years.
   - Average age of first breeding at approximately 6 years.
   - Both age of first breeding and calving rate are expected to change as population goes from depleted to carrying capacity.

7. Population growth rate

   - At least 2% of properly estimated population size (until close to K).

8. Sex composition

   - Approximately 50:50 - This indicator is insensitive to most threats, but deviations from 50:50 would indicate problems.

9. Age Composition

caractéristiques d'une population rétablie/en bonne santé.

5. Individus adultes en nombre suffisant.

   - L'effectif doit être plus élevé que le critère à l'origine de la désignation d'espèce « menacée ».
   - Au-delà de cet effectif, l'objectif est d'atteindre un certain pourcentage de l'effectif historique (caractéristique n° 2 ci-devant).

6. Recrutement annuel soutenu.

   - Elle compense pour la mortalité, les baleineaux représentant en moyenne de 7 à 8 % de la population.
   - Mise bas en moyenne tous les trois ans.
   - Âge moyen de première gestation à environ six ans.
   - On s'attend à ce que l'âge à la première gestation et à la première mise bas change lorsque la population passera du stade « en déclin » à celui se situant près de la capacité biologique.

7. Taux d'accroissement de la population

   - Au moins 2 % de l'effectif correctement estimé (jusqu'à un effectif proche de K).

8. Répartition des sexes

   - Environ 50:50 - Cet indicateur est insensible à la plupart des menaces, mais toute déviation de ce ratio pourrait indiquer l'existence d'un problème.

9. Répartition des âges

- Threat-specific – unhealthy condition depends on threats and mortality sources.

- A healthy population would have some individuals 35-40 years old.

- A healthy population exploited sustainably would have not more than 50% of the population immature.

10. Body condition and size at age

- Consistent with historic observations. Insensitive

11. Levels of pathologies and contaminants below concentrations which pose threat.

12. Subpopulation structure restored.

- Little information available for guidance, but some estuaries in Eastern Hudson Bay that were used historically do not have beluga now. May not be reversible.

- Habitat issues in St. Lawrence may prevent reoccupation of some parts of historic range.

- Where subpopulations remain intact, but differentially depleted, individualized management and recovery goals may be required for some subpopulations.

- Where an entire subpopulation has been lost, restoration will depend on

- Varie selon les menaces – Chez une population en mauvaise santé, elle varie en fonction des menaces et des sources de mortalité.

- Une population en bonne santé compte quelques individus entre 35 et 40 ans.

- Une population en bonne santé faisant l'objet d'une exploitation durable affiche au plus 50 % d'individus immatures.

10. État physique et taille selon l'âge

- Conforme aux observations antérieures. Ne varie pas.

11. Incidence des pathologies et concentrations de contaminants inférieures aux concentrations représentant une menace.

12. Reconstitution de la structure des sous-populations

- Peu d'information disponible pour fournir une orientation, mais le béluga est dorénavant absent de certains estuaires de l'est de la baie d'Hudson qui l'hébergeaient par le passé. Situation peut-être irréversible.

- Les enjeux relatifs à l'habitat dans le Saint-Laurent peuvent empêcher le retour du béluga dans certaines parties de son aire de répartition historique.

- Lorsque des sous-populations demeurent intactes, mais démontrent un niveau de déclin différent, une gestion individualisée des populations incluant des objectifs de rétablissement distincts peut s'imposer dans certains cas.

- Lorsque qu'une sous-population entière a disparu, sa reconstitution

recruitment from similar subpopulations and the likelihood and success of restoration will likely depend on the extent of behavioural changes required to occupy the former niche of the subpopulation.

reposera sur le recrutement à partir de sous-populations semblables; la probabilité et le succès de la reconstitution seront probablement fonction de l'importance des changements comportementaux requis des individus implantés dans l'habitat de l'ancienne sous-population.

RECOVERY TIMES

The stepwise rationale/approach adopted at the meeting is as follows:

a) Monitoring / assessment intensity determines CV of population (or index) estimate.

b) CV of estimate and assumed rate of increase determine how many years it would take to detect that the population was or was not on the trajectory towards recovery.

c) Maximum plausible population growth rate for beluga is 4% (with best assumption about natural mortality). Hence for a range of CVs and 4% growth rate, how long before the Minister can report that DFO is confident that progress is being made?

d) Population growth rate of 2% would allow modest human-induced mortality. For range of CVs and 2% growth rate, how long before the Minister can report on progress?

e) As necessary, other scenarios could be explored in the same way. Among them, the time to reach a precise recovery target under various scenarios

DÉLAIS DE RÉTABLISSEMENT

La justification/approche par étapes adoptée à la réunion est la suivante.

a) L'intensité des activités de surveillance ou d'évaluation détermine l'estimation du coefficient de variation (CV) de la population (ou l'indice).

b) Les CV de l'estimation et le taux d'accroissement supposé déterminent le nombre d'années qu'il faudrait pour confirmer si la population était ou non sur la voie du rétablissement.

c) Le taux d'accroissement maximal plausible de la population de bélugas est de 4 % (selon la meilleure hypothèse au sujet de la mortalité naturelle). En conséquence, pour une plage de CV et un taux d'accroissement de 4 %, combien de temps faudra-t-il avant que le ministre des Pêches et des Océans puisse affirmer avec certitude que des progrès ont été réalisés?

d) Un taux d'accroissement de la population de 2 % permettrait une faible mortalité causée par l'homme. Pour la plage de CV et un taux d'accroissement de 2 %, combien de temps faudra-t-il avant que le ministre puisse affirmer avec certitude que des progrès ont été réalisés?

e) Selon les besoins, d'autres scénarios pourraient être étudiés de la même manière. Parmi ceux-ci, on pourrait étudier le temps nécessaire à l'atteinte

of growth rate and harvest might be explored.

The result of this approach would be a Table of Years to Report Confidence that the Recovery Plan was working (achieving recovery) by CV of the Population Estimates (see figures 1-3 below). Then making this approach work requires two additional steps which go beyond the science advisory process.

1) Science can provide information on the level of science investment that is needed to achieve the various CV's. However it is a government's decision about how much investment is made in the science, and hence the minimum CV (and detection time) that can expect to be achieved.

2) It is a Policy and Management decision regarding what duration of time is the longest that can be accepted by Canadians as sufficiently risk averse.

It is also important to communicate that this whole framework interprets the intent of a Recovery Plan as being to actually recover the population, not just minimally move it out of the region where it would qualify as being at risk of extinction. As mentioned above, this follows from Section 38 of SARA, which says that recovery plans should be developed in the context of Canada's commitment to the conservation of biological diversity, and conservation of biodiversity is more than just avoidance of extinction. Well before the population is fully *recovered*, it will cease to qualify as "Threatened" or "Endangered" under SARA. Once that is achieved, a COSEWIC assessment should conclude that the species is "Not at Risk" or of "Special Concern". When that occurs, the Recovery Plan would no longer be mandatory, and it would be standard management choice whether to maintain the Recovery Plan and the corresponding Objective of further growth

d'un objectif de rétablissement précis selon divers scénarios d'accroissement et de prélèvement.

Cette approche mènerait à l'établissement d'un tableau des années requises avant de pouvoir affirmer que le plan de rétablissement fonctionne d'après les CV des estimations de la population (voir les figures 1 à 3 ci-après). Pour mettre cette approche en oeuvre, il faut ajouter deux étapes qui vont au-delà du processus de consultation scientifique.

1) La science peut fournir de l'information sur le niveau d'investissement scientifique nécessaire à l'atteinte des divers CV. Cependant, il revient au gouvernement de décider des investissements réalisés dans les sciences et, par conséquent, du CV minimal (et du délai de détection) que l'on peut envisager.

2) Le délai le plus long, sans risque, que les Canadiens peuvent accepter est une décision qui relève de Politique et gestion.

Il faut également que les gens sachent que, selon ce cadre général, le but du plan de rétablissement est de rétablir véritablement la population et non de se limiter à l'amener tout juste hors de la zone où elle est considérée comme étant en danger de disparition. Tel que mentionné précédemment, ce but correspond à l'article 38 de la LEP, qui stipule que des plans de rétablissement doivent être élaborés dans le contexte de l'engagement qu'a pris le gouvernement du Canada de conserver la diversité biologique et que la conservation de la biodiversité va plus loin que d'éviter la disparition d'une population. Bien avant d'être entièrement *rétablie*, une population n'est plus considérée comme « menacée » ou « en voie de disparition » en vertu de la LEP. Une fois ce changement de statut effectué, une évaluation du COSEPAC doit conclure que l'espèce est « non en péril » ou « préoccupante ». Le plan de

of the population, or adopt a new management objective, which may be more yield oriented.

rétablissement n'est plus obligatoire alors, et le maintien des dispositions du plan de rétablissement et la poursuite de la reconstitution de la population ou, encore, l'adoption de nouveaux objectifs de gestion, pouvant être davantage orientés vers le rendement, ne relèvent plus que d'une décision de gestion standard.

POSSIBLE SCENARIOS REGARDING THE ABILITY TO REPORT WITH CONFIDENCE THAT PROGRESS IS BEING MADE TOWARDS RECOVERY

SCÉNARIOS POSSIBLES CONCERNANT LA CAPACITÉ D'AFFIRMER AVEC CERTITUDE QUE DES PROGRÈS ONT ÉTÉ RÉALISÉS AU CHAPITRE DU RÉTABLISSEMENT

Estimates of time to detection of population growth (see figures below) were calculated using the software TRENDS (Gerrodette 1993). They were obtained by varying the number of years for a population to grow exponentially at 2% or 4% and achieve a level of positive growth that is statistically detectable with an alpha error of 5% to10% and a power of 60%. The runs were done over a range of CVs of survey estimates from 15% to 35%. These CVs bracket the range of CVs of most surveys of belugas. The CVs are assumed to vary proportionally to 1/SQRT(A) where A is abundance (population size). Runs were done for one annual survey, a survey at 3 year intervals and a survey at 5 year intervals.

Des estimations du temps requis pour détecter l'accroissement de la population (voir les chiffres ci-après) ont été effectuées au moyen du logiciel TRENDS (Gerrodette, 1993). On les a obtenues en faisant varier le nombre d'années nécessaires pour qu'une population se développe exponentiellement à 2 % ou à 4 % et pour qu'elle atteigne un taux d'accroissement positif statistiquement détectable, avec une probabilité d'erreur statistique [alpha] de 5 % à 10 % et une puissance de 60 %. Les calculs ont été effectués pour une plage de CV des estimations issues des relevés oscillant entre 15 % et 35 %. Ces CV comprennent la plage de CV de la plupart des relevés effectués sur les bélugas. On suppose que les CV varient proportionnellement à 1/RC(A), A représentant l'abondance (effectif). Des calculs ont été effectués pour un relevé annuel, un relevé effectué à des intervalles de trois ans et un relevé effectué à des intervalles de cinq ans.

The results indicate that, if the population was growing at 4% and the CV of surveys was small (15%), we could detect beluga population growth with a power of 60% after 8 years of annual surveys with a statistical error probability (alpha) of 10% and after 10 years for an error of 5%. The number of years required increases (up to 21 for alpha =10% and 26 for alpha= 5%) if surveys are less frequent (3 year ≥ interval ≥ 5 year) and the survey CVs are large (35%).

Les résultats indiquent que, si la population affichait un taux d'accroissement de 4 % et que le CV des relevés était faible (15 %), nous pourrions détecter l'accroissement de la population de bélugas avec une puissance de 60 % après huit ans de relevés annuels et ce, avec une probabilité d'erreur statistique (alpha) de 10 % et une probabilité d'erreur de 5 % après dix ans. Le nombre d'années nécessaires augmente (jusqu'à 21 ans pour un alpha de 10 % et 26 ans pour un alpha de 5 %) si les relevés sont moins fréquents (3 ans ≥ intervalle ≥ 5 ans) et que les CV des

relevés sont élevés (35 %).

If the population is increasing at 2% per year and the CV of surveys is small (15%), we can detect beluga population growth with a power of 60% after 12 years of annual surveys with a statistical error probability of 10%, and after 14 years for an error probability of 5%. The number of years required increases if surveys are less frequent and survey CVs are large.

Si la population augmente de 2 % par an et que le CV des relevés est faible (15 %), l'accroissement de la population de bélugas pourra être détecté avec une puissance de 60 % après douze ans de relevés annuels avec une probabilité d'erreur statistique de 10 % et une probabilité d'erreur de 5 % après 14 ans. Le nombre d'années nécessaires augmente si les relevés sont moins fréquents et que les CV des relevés sont élevés.

References

Référence

Gerrodette, T. 1993. Trends: software for a power analysis of linear regression. Wildlife Society Bulletin 21: 515-516.

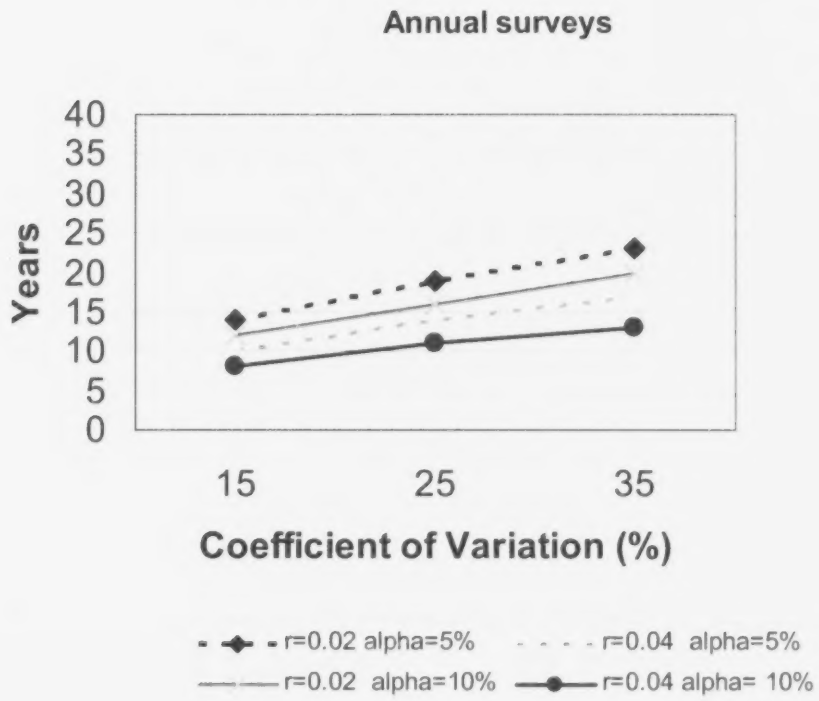

Fig. 1.1: Number of years required to detect a population's positive increasing growth = 2% to 4%, with annual surveys, and given survey estimate CVs = 15% to 35%. Statistical power is fixed at 60%.

Fig. 1.1 : Nombre d'années requises pour détecter un taux d'accroissement positif de 2 à 4 % au sein d'une population à partir de relevés annuels, avec CV des estimations des relevés de 15 à 35 %. La puissance statistique est fixée à 60 %.

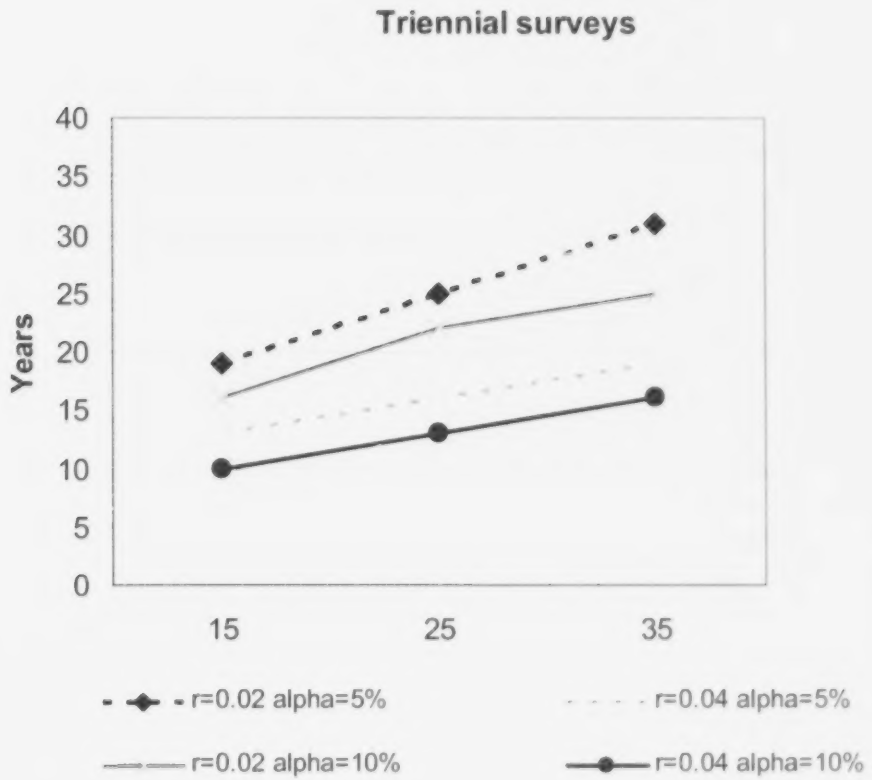

Fig. 1.2: Number of years required to detect a population's positive increasing growth = 2% to 4%, with triennial surveys, and given survey estimate CVs = 15% to 35%. Statistical power is fixed at 60%.

Fig. 1.2 : Nombre d'années requises pour détecter un taux d'accroissement positif de 2 à 4 % au sein d'une population à partir de relevés triennaux, avec CV des estimations des relevés de 15 à 35 %. La puissance statistique est fixée à 60 %.

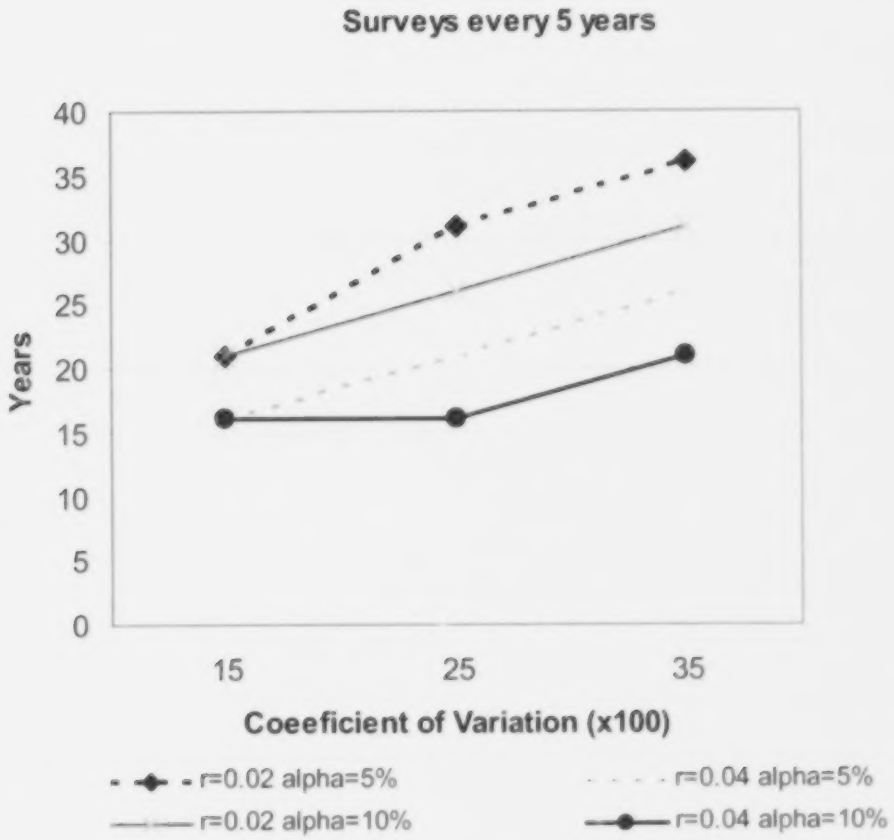

Fig. 1.3: Number of years required to detect a population's positive increasing growth = 2% to 4%, with five year-interval surveys, and given survey estimate CVs = 15% to 35%. Statistical power is fixed at 60%.

Fig. 1.3 : Nombre d'années requises pour détecter un taux d'accroissement positif de 2 à 4 % au sein d'une population à partir de relevés quinquennaux, avec CV des estimations des relevés de 15 à 35 %. La puissance statistique est fixée à 60 %.

PART 2:
RECOVERY POTENTIAL ASSESSMENT FOR EACH BELUGA POPULATION

Cumberland Sound beluga recovery considerations

CHARACTERISTICS OF A RECOVERED POPULATION

- Ecological role: The Cumberland Sound beluga population serves as an upper level predator. It is also an important food resource for Inuit living in the North and it may be a prey for other predators like killer whales. Killer whale needs are unknown. Historically, removals associated with Inuit needs were 60-70 (including hunting losses). Recovery to a large and productive population size would allow the population to fulfill its ecological role.

- Historical population: The historical pre-commercial whaling population size is estimated at 8,465 (S.E. = 426). A recovery target at 70% of historical population size would correspond to 5,926 individuals.

PRESENT STATUS AND TREND OF THE POPULATION

- Percent of historical population abundance and trend: A Bayesian model estimated the 2002 population size to number 2,018 (95% C.L.: 1,553-2,623), or 24% of its estimated historical (pre-commercial whaling) population size. In 2004, the population is estimated to have a high probability of positive growth, even with the quota-regulated local hunt. More surveys are needed to estimate the net growth rate precisely.

VOLET 2
ÉVALUATION DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT DE CHAQUE POPULATION DE BÉLUGA

Considérations relatives au rétablissement du béluga de la baie Cumberland

CARACTÉRISTIQUES D'UNE POPULATION RÉTABLIE

- Rôle écologique : Le béluga de la baie Cumberland constitue un prédateur de niveau supérieur. Il représente également une ressource alimentaire importante pour les Inuits du Nord et il peut servir de proie pour d'autres prédateurs tels que les orques. Les besoins des orques sont inconnus. Les Inuits prélevaient quant à eux de 60 à 70 individus (incluant les pertes d'animaux abattus). Le rétablissement d'un effectif élevé et productif permettrait à la population de remplir son rôle écologique.

- Population historique : On estime que la population s'établissait à 8 465 individus (erreur-type = 426) avant la chasse commerciale. Un objectif de rétablissement correspondant à 70 % de l'effectif historique représenterait 5 926 individus.

ÉTAT ACTUEL DE LA POPULATION ET TENDANCES

- Pourcentage de l'effectif historique et tendance : Un modèle bayésien nous a permis d'estimer la taille de la population en 2002 à 2 018 individus (LC de 95 % : de 1 553 à 2 623), ce qui représente 24 % de l'effectif historique estimé (avant la chasse commerciale). On estime que, pour 2004, la population présente une probabilité d'accroissement positif élevée, même avec la chasse locale régie par quota. Davantage de relevés sont toutefois nécessaires pour que l'on

- Percent of historic range: No scientific information is available to demonstrate a reduction in range. Based on traditional ecological knowledge (TEK), the range of the population does not appear to have changed from its historical range since the 1950s but we have less information for earlier times.

- Status consistent with TEK: Local respondents and co-management and recovery team participants state that the population is smaller than in the middle of the 20th century but based on TEK, the population is now growing and would include a lot of calves.

- Population composition, sex ratio and number of mature animals: No data are available to characterize the present population composition or the sex ratio. Using COSEWIC's default proportion of 60% mature to total population, the mature individuals of the Cumberland Sound population would actually number 1,211 (932-1,574), which is above the criteria (1,000 mature individuals) to maintain genetic diversity.

- Production: The gross production is not considered to be a problem. Although there is no formal estimate of gross production because of the difficulty in seeing the dark coloured neonates in the silted waters of the Ranger River of Clearwater Fjord (where the whales aggregate), many neonates are observed during aerial surveys and by the Pangnirtung residents. Bayesian modelling suggests a high probability of positive growth (net production) despite the annual catch quota of 41 per year and hunting losses.

puisse estimer le taux d'accroissement net avec précision.

- Pourcentage de l'aire de répartition historique : Aucune information scientifique n'est disponible pour démontrer qu'une diminution de l'aire de répartition s'est produite. Selon le savoir écologique traditionnel (SET), l'aire de répartition de la population ne semble pas avoir changé depuis les années 1950, mais moins d'information est disponible sur les périodes antérieures.

- État selon le SET : Les répondants locaux et les membres des équipes de co-gestion et de rétablissement indiquent que la population est moins importante qu'au milieu du 20e siècle, mais selon le SET, elle est présentement en hausse et compte beaucoup de baleineaux.

- Composition de la population, rapport des sexes et nombre d'animaux adultes : Aucune donnée n'est disponible pour caractériser la composition actuelle de la population ou le rapport des sexes. Selon la proportion par défaut du COSEPAC de 60 % d'adultes dans la population totale, la population de la baie Cumberland comporterait 1 211 individus (de 932 à 1 574), ce qui est supérieur aux critères (1 000 individus adultes) établis pour maintenir la diversité génétique.

- Production : La production brute n'est pas considérée comme un problème. Bien qu'il n'y ait aucune estimation officielle de la production brute du fait qu'il est difficile de voir les nouveau-nés de couleur foncée dans les eaux vaseuses de la rivière Ranger du fjord Clearwater (où les baleines se regroupent), un grand nombre de nouveau-nés sont observés pendant les relevés aériens et par les résidants de Pangnirtung. La modélisation bayésienne laisse entendre que la probabilité d'accroissement positif est élevée (production nette) en dépit du quota de prise annuel de 41 individus par

année et des pertes d'animaux abattus.

- Growth rate: Maximum growth rate for this population is estimated at 3.01% (SE = 0.3%) but this result is strongly influenced by assumptions regarding parameters used in the Bayesian model. It is expected that more surveys will allow better estimation of the maximum growth rate and net growth rate from data. The present net growth rate is estimated to be positive despite the annual catch by Pangnirtung residents.

- Taux d'accroissement : Le taux d'accroissement maximal de cette population est estimé à 3,01 % (erreur-type = 0,3 %), mais ce résultat est fortement tributaire des hypothèses relatives aux paramètres utilisés par le modèle bayésien. On s'attend à ce que davantage de relevés permettent une meilleure évaluation du taux d'accroissement maximal et du taux d'accroissement net établis à partir des données. On estime que le taux d'accroissement net actuel est positif en dépit des prises annuelles des résidants de Pangnirtung.

RECOVERY TARGET AND TIMEFRAME FOR RECOVERY

OBJECTIF ET DÉLAI DE RÉTABLISSEMENT

- Growth at next 10 year COSEWIC assessment in 2015: Based on Bayesian parameter estimates and assumptions of annual hunting loss rate parameters drawn from a triangular likelihood distribution (min bound = 0%, most likely = 8.3%, max bound = 32%), the population will continue to grow from now until 2015 for scenarios in which the landed catch is between 0 and 41 (i.e.: present quota). A catch of 60 would result in a declining population.

- Accroissement prévu à la prochaine évaluation du COSEPAC en 2015 : Selon les estimations bayésiennes des paramètres et les hypothèses relatives aux paramètres des taux de perte annuelle d'animaux abattus tirées d'une distribution triangulaire probable (limite min. = 0 %, forte probabilité = 8,3 %, limite max. = 32 %), la population poursuivra sa croissance jusqu'en 2015 selon les scénarios prévoyant des prises débarquées se situant entre 0 et 41 individus (c.-à-d. le quota actuel). Des prélèvements de 60 individus entraîneraient un déclin de la population.

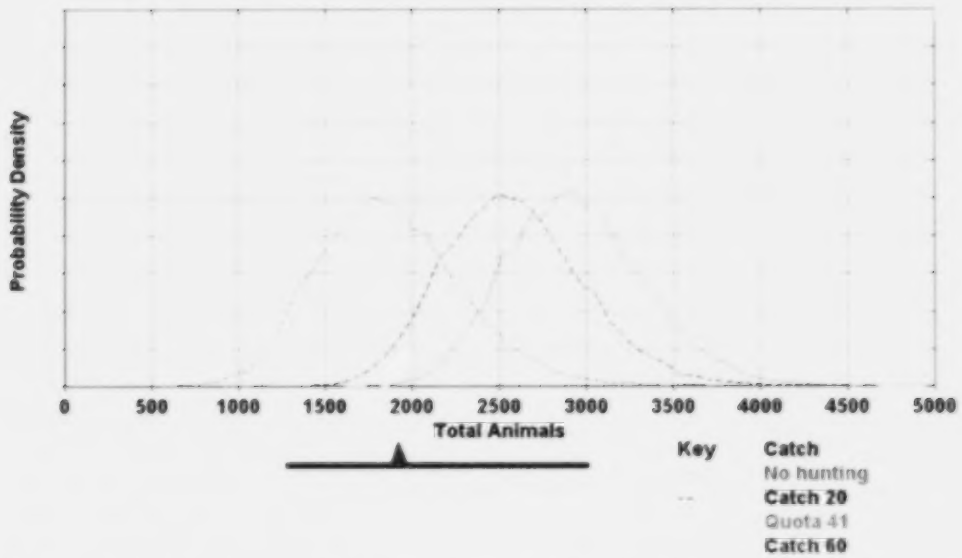

Fig. 2.1: Probability density distributions of the Cumberland Sound beluga population in 2015 under various scenarios of landed catch, assuming an uncertainty distribution of hunting losses defined by TRIANG (0% ,8.5%, 32%). The black bar under the graph indicates the starting population's estimated probability density distribution in 2002. The triangle indicates the mode of that distribution.

Fig. 2.1 : Distribution de la densité de probabilité pour la population de bélugas de la baie Cumberland en 2015 selon divers scénarios de débarquements, en supposant une incertitude quant à la distribution des pertes d'animaux abattus établie par TRIANG (0 %, 8,5 %, 32 %). La ligne noire sous le graphique indique la distribution de la densité de probabilité estimée de la population en 2002. Le triangle indique le mode de cette distribution.

- Growth to 70% of historical population size (0.7 x 8465 = 5926): Based on Bayesian parameters estimates and of annual loss rate parameters with a triangular distribution (min bound = 0%, most likely = 8.3%, max bound = 32%), the population size could reach the target of 5926 in 40 to 90 years depending on catch scenarios of 0-41 (quota) but might otherwise show a declining trend for the landed catch scenario of 60.

- Accroissement jusqu'à 70 % de l'effectif historique (0,7 x 8 465 = 5 926) : Selon les estimations des paramètres bayésiens et les paramètres du taux de pertes annuelles avec distribution triangulaire (limite min. = 0 %, forte probabilité = 8,3 %, limite max. = 32 %), l'effectif pourrait atteindre l'objectif de 5 926 individus dans un délai de 40 à 90 ans, selon les scénarios de prélèvement de 0 à 41 individus (quota), mais il pourrait aussi connaître une tendance au déclin pour le scénario de 60 individus débarqués.

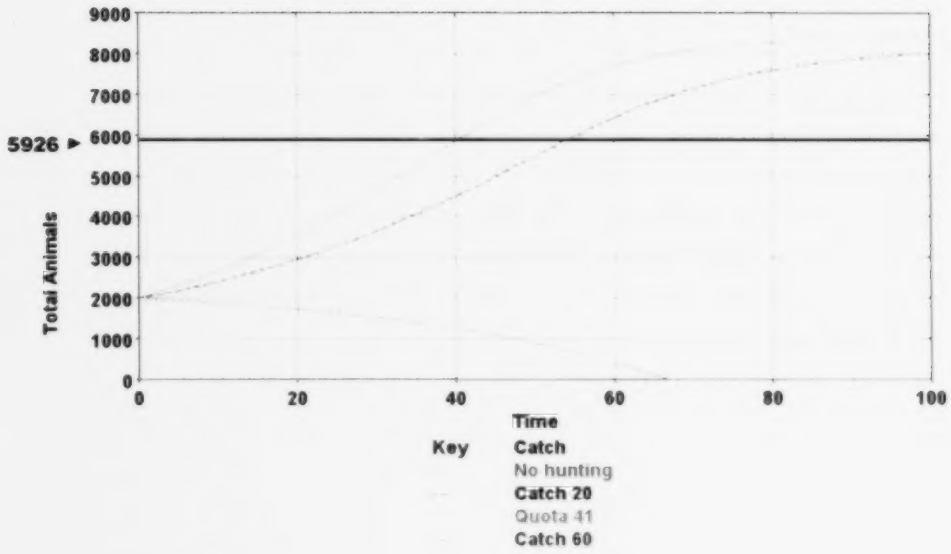

Fig. 2.2: Projected population growth under four catch scenarios, assuming an uncertainty distribution of hunting losses defined by TRIANG (0% ,8.5%, 32%).

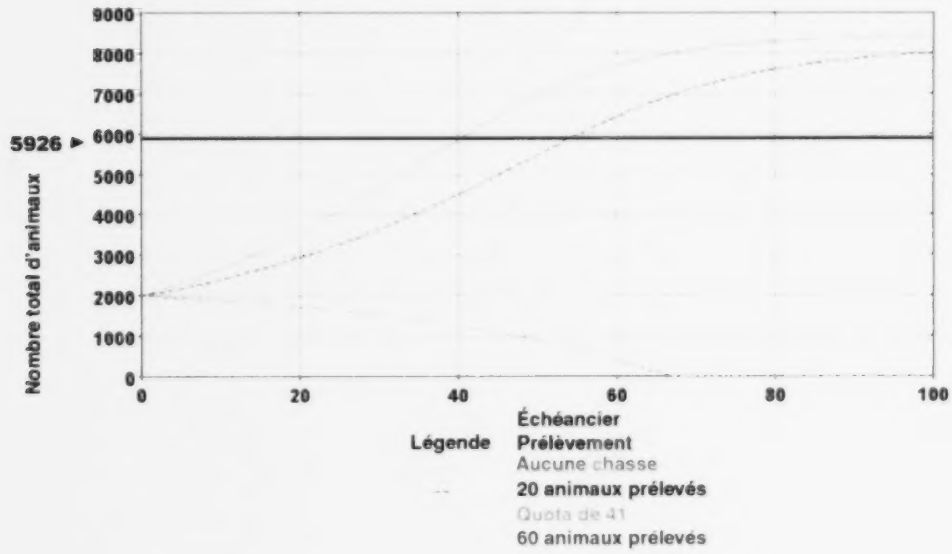

Fig. 2.2 : Accroissement projeté de la population selon quatre scénarios de prélèvement, en supposant une incertitude quant à la distribution des pertes d'animaux abattus établie par TRIANG (0 %, 8,5 %, 32 %).

SOURCES OF THREATS / CONDITIONS FOR RECOVERY

- Subsistence hunting is considered as a demonstrated threat to the Cumberland Sound beluga population. Nevertheless, it is sufficiently conservative and carefully managed to allow the population to reach its recovery goal (70% of historical population size) over the long term.

- Killer whale predation, contaminants, disease, ice and tidal entrapment, net entanglement and bycatch are also demonstrated threats although the immediacy and severity of each is still not fully understood. Other anthropogenic and environmental concerns have been identified as possible (speculative) threats to this population: climate change, competition for prey (e.g. turbot fishery), anthropogenic noise and disturbance, pollution and loss of habitat.

- Current conditions for recovery are considered good but any reduction in the harvest would allow a more rapid recovery.

Eastern Hudson Bay beluga recovery considerations

CHARACTERISTICS OF A RECOVERED POPULATION

- Ecological role: The Eastern Hudson Bay beluga population serves as an upper level predator in the Hudson Bay/Hudson Strait and North West Atlantic ecosystem. It is also an important food resource for Inuit living in northern Quebec (Nunavik) and in the Belcher Islands (Nunavut).

SOURCES DE MENACES/CONDITIONS NÉCESSAIRES AU RÉTABLISSEMENT

- On a démontré que la chasse de subsistance représentait une menace pour la population de bélugas de la baie Cumberland. Néanmoins, elle est suffisamment conservatrice et rigoureusement gérée pour permettre à la population d'atteindre son objectif de rétablissement (70 % de l'effectif historique) à long terme.

- Les orques, les contaminants, les maladies, les emprisonnements dus aux glaces et aux marées, l'enchevêtrement dans les filets et les prises fortuites sont aussi des menaces réelles, mais l'imminence et la gravité de chacune d'elle demeure vague. On a aussi relevé d'autres facteurs d'ordre anthropique et environnemental qui peuvent constituer des menaces pour cette population : les changements climatiques, la compétition pour les proies (p. ex. pêche au flétan du Groenland), les bruits et les perturbations causés par l'homme, la pollution et la perte d'habitats.

- Les conditions de rétablissement actuelles sont considérées comme bonnes, mais une diminution des prélèvements accélérerait le rétablissement.

Considérations relatives au rétablissement du béluga de l'est de la baie d'Hudson

CARACTÉRISTIQUES D'UNE POPULATION RÉTABLIE

- Rôle écologique : Le béluga de l'est de la baie d'Hudson constitue un prédateur de niveau supérieur dans la baie d'Hudson/détroit d'Hudson et l'écosystème de l'Atlantique Nord-Ouest. Il représente également une ressource alimentaire importante pour les Inuits du

nord du Québec (Nunavik) et des îles Belcher (Nunavut).

- Historical population: The historical pre-commercial whaling population size is estimated at 12,500. A recovery target at 70% of historical population size would correspond to 8,750 individuals.

- Population historique : L'effectif historique de cette population (avant la chasse commerciale) est estimé à 12 500 individus. Un objectif de rétablissement correspondant à 70 % de l'effectif historique représenterait 8 750 individus.

PRESENT STATUS AND TREND OF THE POPULATION

ÉTAT ACTUEL DE LA POPULATION ET TENDANCES

- Percent of historical population abundance and trend: The population is estimated to have been 3,100 (S.E. = 800) in 2004, or 25% of its historical (pre-commercial whaling) population size. In spite of the uncertainty associated with the interpretation of the available data, it was concluded from population modeling, that the EHB beluga population, corrected for diving animals, has likely declined from 4,200 (SE=300) whales since 1985.

- Pourcentage de l'abondance historique de la population et tendance : On estime que la population était de 3 100 individus (erreur-type = 800) en 2004, ou 25 % de l'effectif historique (avant la chasse commerciale). Malgré l'incertitude liée à l'interprétation des données disponibles, on a conclu, à partir d'exercices de modélisation, que la population de bélugas de l'EBH, corrigée pour tenir compte des animaux en plongée, a probablement diminué depuis 1985, où elle totalisait 4 200 individus (erreur-type = 300).

- Percent of historic range: Based on traditional ecological knowledge (TEK), the population does not appear to have changed in its general historical range, but it is no longer seen at some estuaries within that range such as the Nowliakpik River near Inukjuak, or is seen in fewer numbers at certain estuaries such as the Nastapoka River. This has been linked to high human activities and hunting pressure in the past in these two estuaries.

- Pourcentage de l'aire de répartition historique : Selon le savoir écologique traditionnel (SET), l'aire de répartition de la population ne semble pas avoir changé par rapport à son aire historique, mais elle n'est plus présente dans certains estuaires comme celui de la rivière Nowliakpik, près d'Inukjuak, ou est présente en nombre réduit dans certains estuaires, comme celui de la rivière Nastapoka. On associe cette situation à l'activité humaine intense et à la pression de la chasse observées dans le passé dans ces deux estuaires.

- Status consistent with TEK: Local respondents have conflicting views. Hunters living in the Hudson Bay arc say that there are fewer belugas than in the past. Residents of Hudson Strait, an area where 3 or more stocks of beluga (the large western Hudson Bay beluga

- État selon le SET : Les répondants locaux ont des points de vue contradictoires. Les chasseurs vivant dans l'arc de la baie d'Hudson affirment qu'il y a moins de bélugas que par le passé. Les résidants du détroit d'Hudson, une région où trois stocks de bélugas ou

population, the small EHB beluga population and the Ungava Bay population) aggregate during the winter months believe that beluga are still abundant.

- Population composition and sex ratio: Presently, the mean age of beluga harvested is 8 years. It would be desirable to see an increase in the mean age of the harvest. A target could be to have the mean age up to 14 years which would be similar to what was observed in the 1980s. Currently, the sex ratio of the harvest is 50:50.

- Number of mature animals: The current population estimate is 3,100. Using COSEWIC's default proportion of 60% mature to total population, the mature individuals would then number 1,860 which is higher than the minimum number identified by COSEWIC (1000) to maintain genetic diversity.

- Production: There is no evidence that the gross production could be considered as a problem. There is no formal estimate of gross production because of the difficulty in identifying calves during visual aerial surveys.

- Growth rate: Maximum growth rate for this population is not known, but belugas are thought to have a maximum rate of increase of approximately 4%. At current reported harvest levels (approximately 2%) the population is thought to be stable.

RECOVERY TARGET AND TIMEFRAME FOR RECOVERY

- Growth at next 10 year COSEWIC assessment in 2015: Based on a population model fitted to aerial survey

plus (la grande population de bélugas de l'ouest de la baie d'Hudson, la petite population de bélugas de l'EBH et la population de la baie d'Ungava) se regroupent au cours de l'hiver, estiment que le béluga est encore abondant.

- Composition de la population et rapport des sexes : Actuellement, l'âge moyen du béluga chassé est de huit ans. Il serait souhaitable que cet âge moyen augmente. On pourrait avoir comme objectif de rehausser cet âge à 14 ans, ce qui correspondrait à l'âge moyen observé dans les années 1980. Présentement, le rapport des sexes des animaux prélevés est de 50:50.

- Nombre d'animaux adultes : L'estimation actuelle de la population est de 3 100 individus. Selon la proportion par défaut du COSEPAC de 60 % d'adultes dans la population totale, il y aurait 1 860 individus adultes, ce qui est supérieur au nombre minimal (1 000) établi par le COSEPAC pour maintenir la diversité génétique.

- Production : Rien ne prouve que la production brute pourrait être considérée comme un problème. Cependant, on ne dispose d'aucune estimation officielle de la production brute du fait qu'il est difficile d'identifier les baleineaux pendant les relevés visuels aériens.

- Taux d'accroissement : Le taux d'accroissement maximal de cette population n'est pas connu, mais on pense que les bélugas ont un taux d'augmentation maximal d'environ 4 %. Selon les niveaux de prélèvement déclarés actuels (environ 2 %), la population devrait être stable.

OBJECTIF ET DÉLAI DE RÉTABLISSEMENT

- Accroissement prévu à la prochaine évaluation du COSEPAC en 2015 : Selon un modèle de la population adapté aux

data, stock composition of the harvest and reported harvest levels, the population is expected to increase if reported harvests stay below 60 animals. Taking into account animals that are struck but not recovered or not reported, the total removals from the population must remain below 100. Scenarios below are for reported harvests.

données des relevés aériens, à la composition du stock et aux niveaux de prélèvement déclarés, on s'attend à ce que la population augmente si les prélèvements déclarés restent inférieurs à 60 animaux. Si l'on tient compte des animaux abattus mais perdus ou non déclarés, les prélèvements totaux dans la population doivent demeurer inférieurs à 100 individus. Les scénarios ci-après correspondent aux prélèvements déclarés.

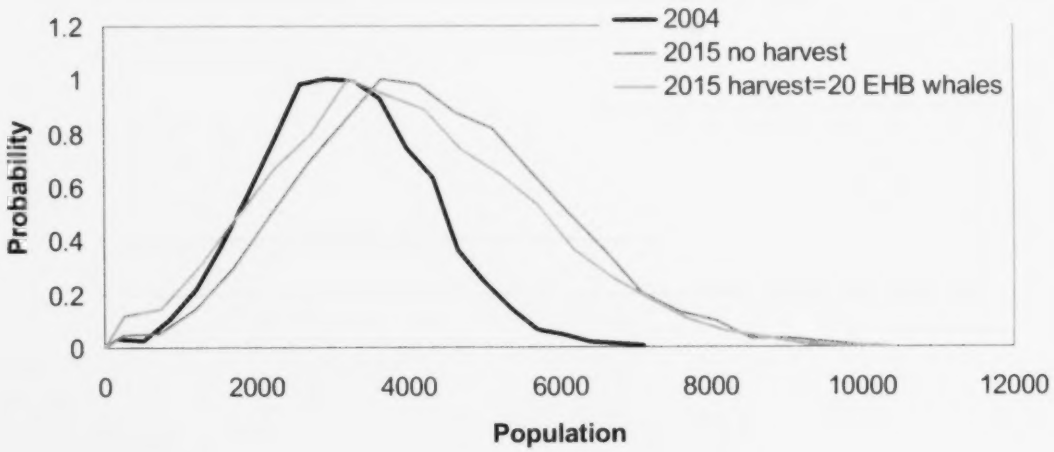

Figure 2.3a: Probability density distributions for the Eastern Hudson Bay beluga population in 2004 and 2015 under various scenarios of reported harvests by northern Quebec (Nunavik) communities.

Figure 2.3a : Distribution de la densité de probabilité pour la population de bélugas de l'est de la baie d'Hudson en 2004 et en 2015 selon divers scénarios de prélèvement déclarés par les communautés du nord du Québec (Nunavik).

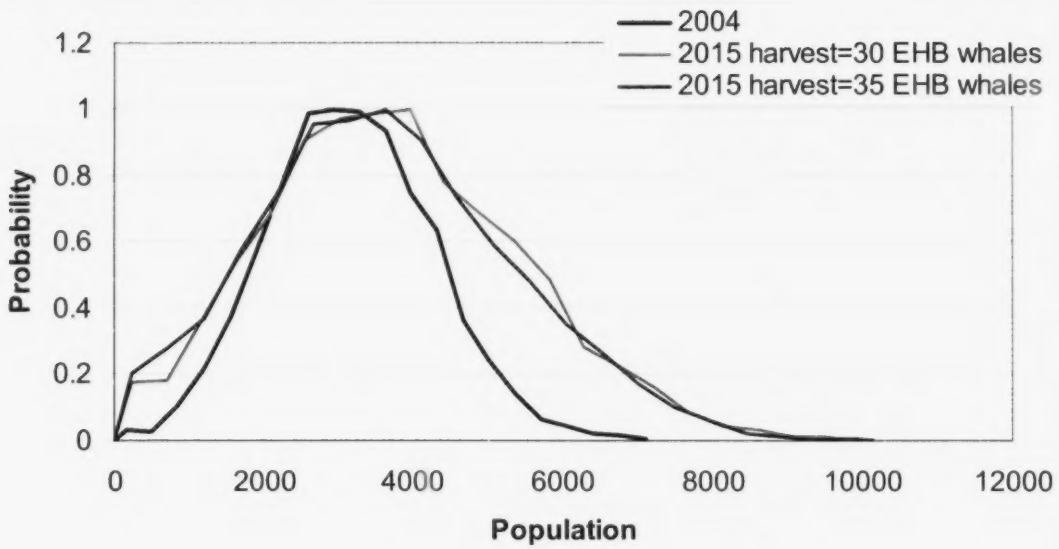

Fig. 2.3b: Probability density distributions for the Eastern Hudson Bay beluga population in 2004 and 2015 under various scenarios of reported harvests by northern Quebec (Nunavik) communities.

Fig. 2.3b : Distribution de la densité de probabilité pour la population de bélugas de l'est de la baie d'Hudson en 2004 et en 2015 selon divers scénarios de prélèvement déclarés par les communautés du nord du Québec (Nunavik).

- Growth to 70% of historical population size (0.7 x 12,500 = 8,750): The population size could reach the target of 8,750 individuals in 42, 64, 97, or up to 150 years for levels of harvest of 0, 20, 30 and 35, respectively. Current harvests of around 60 EHB animals (reported catches of 40 belugas plus the struck and lost) would likely result in a stable population size (no recovery).

- Accroissement jusqu'à 70 % de l'effectif historique (0,7 x 12 500 = 8 750) : L'effectif pourrait atteindre l'objectif de 8 750 individus après 42, 64, 97 ou même 150 ans pour des niveaux de prélèvement de 0, de 20, de 30 et de 35 individus respectivement. Les prélèvements actuels d'environ 60 animaux dans l'EBH (captures déclarées de 40 bélugas plus les individus abattus et perdus) se traduiraient probablement par un effectif stable (aucun rétablissement).

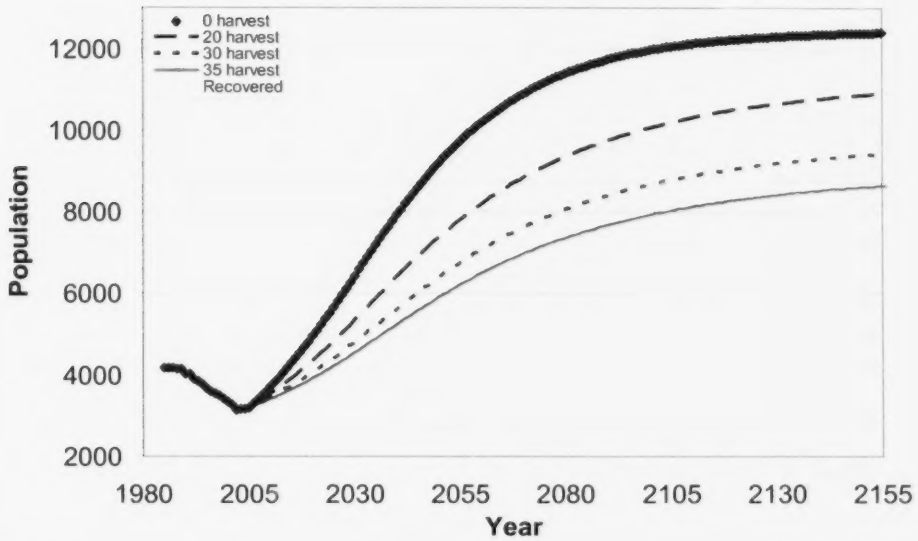

Fig. 2.4: Projected population growth under four harvest scenarios for Nunavik villages.

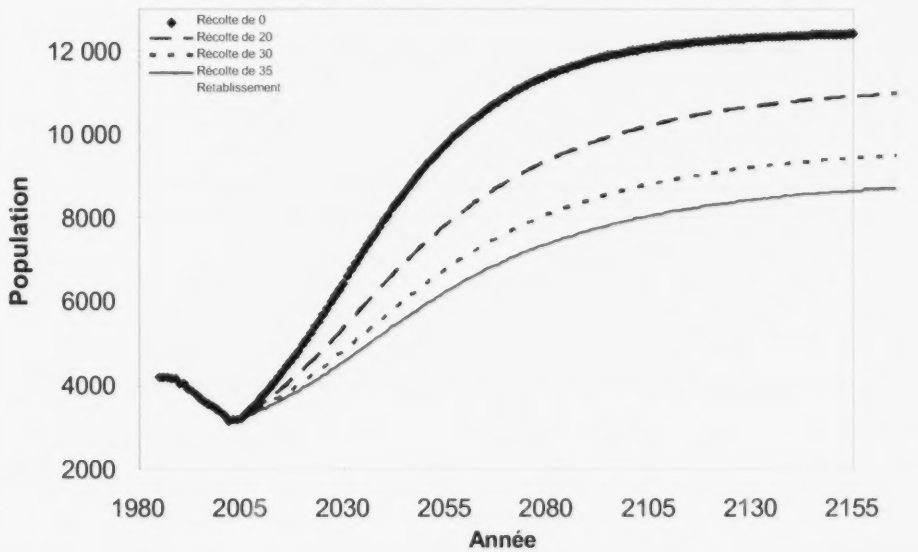

Fig. 2.4 : Accroissement projeté de l'effectif selon quatre scénarios de prélèvement pour les villages du Nunavik.

SOURCES OF THREATS / CONDITIONS FOR RECOVERY

- Subsistence hunting is considered as an imminent and demonstrated threat to the Eastern Hudson Bay beluga population. Nevertheless, it may be regulated via a good management plan and good monitoring.

- Based on the information available, Killer whale predation is not considered a threat to this population. Contaminants, disease, ice and tidal entrapment, net entanglement and bycatch are demonstrated threats although the immediacy and severity of each are currently not thought to cause significant mortality in this population. Other anthropogenic and environmental concerns have been identified as possible (speculative) threats to this population: climate change, competition for prey (e.g. turbot fishery), anthropogenic noise and disturbance, pollution and loss of habitat.

- EHB animals summer near the Belcher Islands (Nunavut) and overwinter along the Labrador coast. Current data indicate that harvests of EHB animals near the Belcher Islands are very low. Changes in overall harvest size and/or changes in the timing of harvesting in this area could have a negative impact on EHB beluga. Along the Labrador coast, current beluga harvests are very low. Cause for concern could arise if there are significant increases in beluga harvest levels in this area.

SOURCES DE MENACES/CONDITIONS NÉCESSAIRES AU RÉTABLISSEMENT

- La chasse de subsistance est considérée comme une menace imminente et certaine pour la population de bélugas de l'est de la baie d'Hudson. Néanmoins, elle peut être gérée avec un bon plan de gestion et par une surveillance efficace.

- Selon l'information disponible, la prédation par l'orque n'est pas considérée comme une menace pour cette population. Les contaminants, les maladies, les emprisonnements dus aux glaces et aux marées, l'enchevêtrement dans les filets et les prises fortuites sont toutefois des menaces certaines, bien que l'imminence et la gravité de chacune d'elle ne soient pas considérées comme une cause importante de mortalité au sein de cette population. On a aussi relevé d'autres facteurs d'ordre anthropique et environnemental qui peuvent constituer des menaces pour cette population : les changements climatiques, la compétition pour les proies (p. ex. pêche au flétan du Groenland), les bruits et les perturbations causés par l'homme, la pollution et la perte d'habitats.

- Les animaux de l'EBH passent l'été près des îles Belcher (Nunavut) et l'hiver le long de la côte du Labrador. Les données actuelles indiquent que les prélèvements d'animaux de l'EBH près des îles Belcher sont très faibles. Des changements de la taille globale de la capture ou de la période de chasse dans cette région pourraient avoir des effets négatifs sur le béluga de l'EBH. Le long de la côte du Labrador, les prélèvements actuels de bélugas sont très faibles. On pourrait cependant s'inquiéter si les niveaux de prélèvement de bélugas augmentent de façon importante dans cette région.

St. Lawrence Estuary beluga recovery considerations

CHARACTERISTICS OF A RECOVERED POPULATION

- Ecological role: The St. Lawrence Estuary beluga population was a much more important upper trophic level predator in the St. Lawrence Estuary ecosystem than it is today. It was also preyed upon by sharks and killer whales.

- Historical population: The historical pre-commercial whaling population size is estimated at 10,100. A recovery target at 70% of historical population size would correspond to 7,070 individuals.

PRESENT STATUS AND TREND OF THE POPULATION

- Percent of historical population and trend: The population is estimated to have been 1,100 (S.E. = 200) in 2003, or 11% of its historical (pre-commercial whaling) population size. The population is stable or increasing very slowly at an annual rate of about 1.3% per year.

- Percent of historic range: Based on available information, the population was seen as far west as Quebec City on occasion and as far east as Sept-Iles and Baie des Chaleurs. The normal summer distribution was from Ile-aux-Coudres to the Manicougan Banks off Baie Comeau. Currently, the population summer distribution is concentrated between Bic/Forestville in the east and Ile-aux-Coudres/St-Jean-Port-Joli in the west.

- Population composition, sex ratio and

Considérations relatives au rétablissement du béluga de l'estuaire du Saint-Laurent

CARACTÉRISTIQUES D'UNE POPULATION RÉTABLIE

- Rôle écologique : Le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent était un prédateur de niveau trophique supérieur beaucoup plus important dans l'écosystème de l'estuaire du Saint-Laurent par le passé qu'il ne l'est aujourd'hui. Il était également la proie des requins et des orques.

- Population historique : L'effectif historique (avant la chasse commerciale) est estimé à 10 100 individus. Un objectif de rétablissement correspondant à 70 % de l'effectif historique représenterait 7 070 individus.

ÉTAT ACTUEL DE LA POPULATION ET TENDANCES

- Pourcentage de la population historique et tendance : On estime que la population totalisait 1 100 individus (erreur-type = 200) en 2003, ou 11 % de l'effectif historique (avant la chasse commerciale). La population est stable ou augmente très lentement, à un taux annuel d'environ 1,3 % par année.

- Pourcentage de l'aire de répartition historique : Selon l'information disponible, la population a été observée, à l'ouest, aussi loin qu'à Québec (à l'occasion) et à l'est, jusqu'à Sept-Îles et la baie des Chaleurs. L'aire de répartition estivale normale s'étendait de l'Île-aux-Coudres aux bancs de Manicouagan, au large de Baie-Comeau. Actuellement, l'aire de répartition estivale de la population se concentre entre le Bic/Forestville à l'est et l'Île-aux-Coudres/Saint-Jean-Port-Joli à l'ouest.

- Composition de la population, rapport des

number of mature animals: No data are available to characterize the population composition and the sex ratio. Using COSEWIC's default proportion of 60% mature to total population (1,100), the mature individuals would then number 660 which is less than the minimum number identified by COSEWIC (1000) to maintain genetic diversity.

- Production: Information on production is not available.

- Growth rate: Maximum growth rate of "healthy" beluga populations is thought to be around 4%. In spite of protection from hunting since 1979, recovery of this population has been very slow (actual growth rate between 0 and 1.3%). It is uncertain if this results from a decline in production, increases in mortality or a combination of the two. A stranding program recovers on average 15 animals per year. A large proportion of these are old animals. Causes of mortality vary between age classes. Overall, bacterial and viral infections, terminal neoplasia (cancer) and neonatal death are most prevalent. A significant proportion die of unknown causes.

RECOVERY TARGET AND TIMEFRAME FOR RECOVERY

- Growth at next 10 year COSEWIC assessment in 2015: The population is expected to increase slightly under current conditions and would likely number around 1,200 animals in 2015.

sexes et nombre d'animaux adultes : Aucune donnée n'est disponible pour caractériser la composition de la population et le rapport des sexes. Selon la proportion par défaut du COSEPAC de 60 % d'adultes dans la population totale (1 100), il y aurait 660 individus adultes, ce qui est inférieur au nombre minimal calculé par le COSEPAC (1 000) pour maintenir la diversité génétique.

- Production : L'information relative à la production n'est pas disponible.

- Taux d'accroissement : On pense que les populations de bélugas en bonne santé affichent un taux d'accroissement maximal d'environ 4 %. Bien que la chasse au béluga soit interdite depuis 1979, cette population connaît un rétablissement très lent (le taux d'accroissement réel se situe entre 0 et 1,3 %). On ne sait pas précisément si son incapacité de s'accroître plus rapidement est attribuable à une réduction de la production, à une hausse de la mortalité ou, encore, à une combinaison de ces deux facteurs. Un programme de récupération des baleines échouées nous permet de recouvrer en moyenne 15 animaux par année, dont une grande proportion sont des individus âgés. Les causes de mortalité varient selon les classes d'âges. Dans l'ensemble, les infections bactériennes et virales, les néoplasies terminales (cancer) de même que les mortalités néonatales représentent les principales causes de mortalité. Une proportion importante d'individus meurent de cause inconnue.

OBJECTIF ET DÉLAI DE RÉTABLISSEMENT

- Accroissement prévu à la prochaine évaluation du COSEPAC en 2015 : La population devrait augmenter légèrement dans les conditions actuelles et totaliserait probablement 1 200 animaux en 2015.

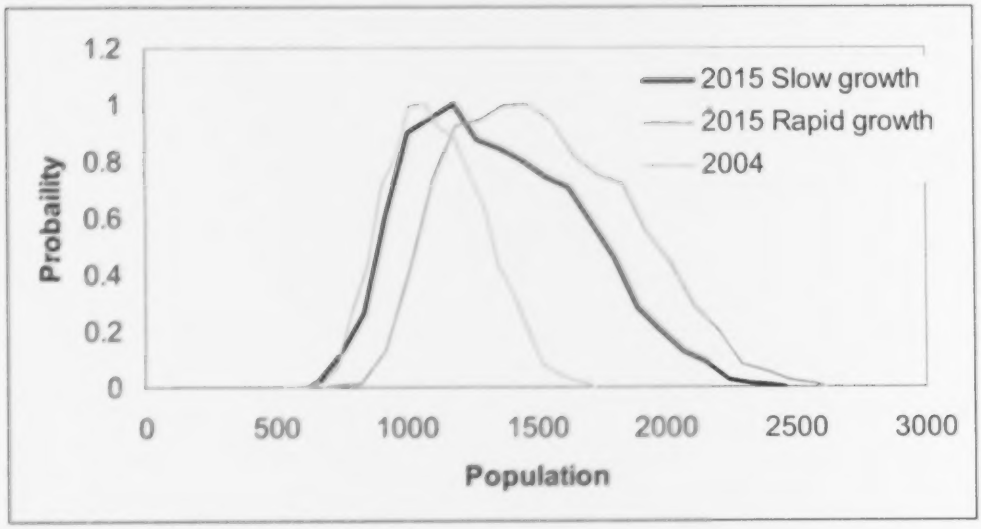

Fig. 2.5: Probability density distributions of the St. Lawrence beluga population in 2015 under a scenario of rapid growth (4 %) (factors limiting recovery are eliminated) and slow growth (1.3 %), assuming current conditions continue.

Fig. 2.5 : Distribution de la densité de probabilité pour la population de bélugas du Saint-Laurent en 2015 selon un scénario d'accroissement rapide (4 %) (les facteurs limitant le rétablissement sont éliminés) et un scénario d'accroissement lent (1,3 %), si on suppose un maintien des conditions actuelles.

- Growth to 70% of historical population size (0.7 x 10,100 = 7,070): Under current conditions, the population size could reach the target of 7,070 individuals in 94 years. Under a scenario of 4% growth rate, which represents the ideal situation, the target could be reached in 44 years. Current factors limiting growth in the St. Lawrence beluga population are not known.

- Accroissement jusqu'à 70 % de l'effectif historique (0,7 x 10 100 = 7 070) : Dans les conditions actuelles, l'effectif pourrait atteindre l'objectif de 7 070 individus en 94 ans. Selon un scénario correspondant à un taux d'accroissement de 4 %, qui représente la situation idéale, l'objectif pourrait être atteint en 44 ans. Les facteurs qui limitent actuellement l'accroissement de la population de bélugas du Saint-Laurent sont inconnus.

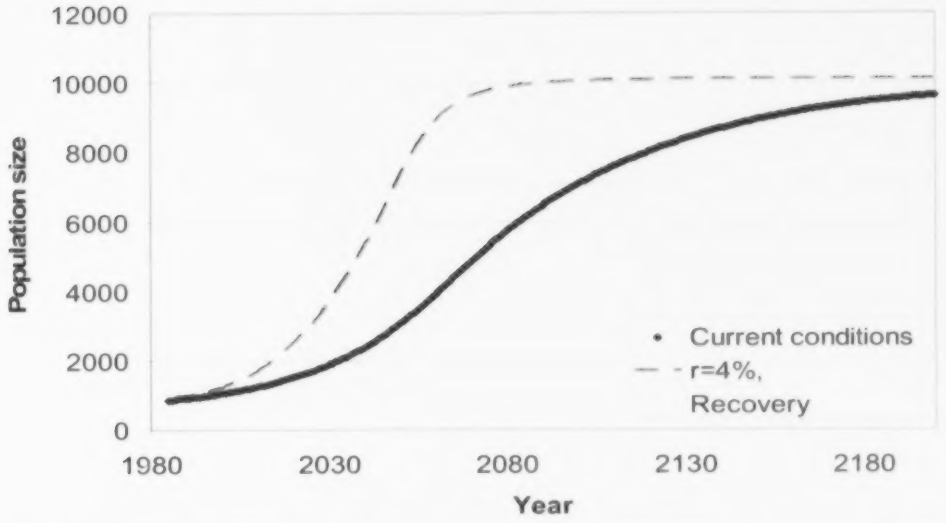

Fig. 2.6: Projected population growth under current conditions and growth if factors limiting recovery can be determined and rectified.

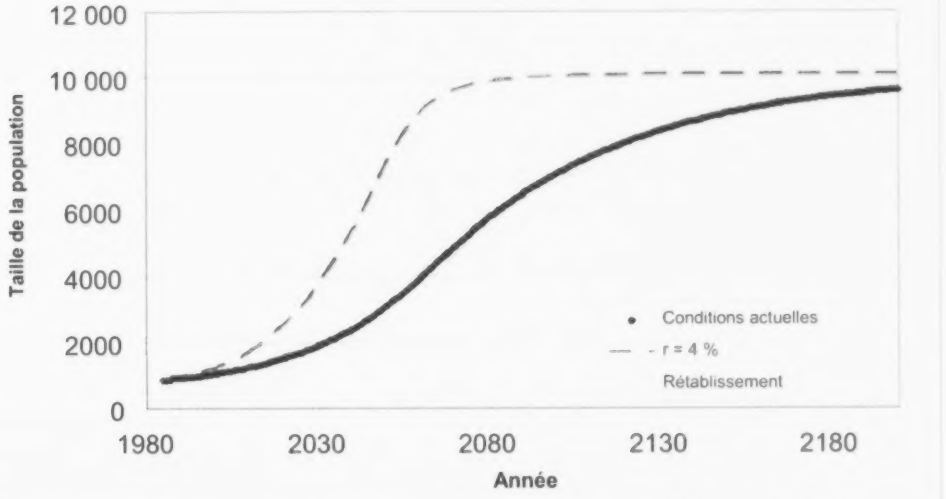

Fig. 2.6 : Accroissement projeté de la population dans les conditions actuelles et accroissement si les facteurs limitant le rétablissement sont identifiés et corrigés.

SOURCES OF THREATS AND CONDITIONS FOR RECOVERY

- No imminent sources of threat have been identified. Hypothetical (if it happens) but demonstrated sources of threats are known: bycatch in fishing gear, contaminants, diseases, stranding events, and tagging activities. Other sources of threats, considered as speculative and hypothetical have also been identified: competition for prey with commercial fisheries (e.g. turbot), pollution (municipal waste, oil, ballast water), noise disturbance, loss of habitat, hydroelectric development, whale watching activities, killer whales, oil spill, climate change and catastrophic epizootic.

- This population has been protected from harvesting since 1979. In spite of this protection, the population is stable or recovering very slowly. Under these conditions an annual growth rate of 4% per year would be expected. The low growth rate may result from low productivity, unusually high mortality rates or a combination of the two. A better knowledge of the causes of this low growth rate followed by appropriate management measures would allow better conditions for recovery of this population.

SOURCES DE MENACES/CONDITIONS NÉCESSAIRES AU RÉTABLISSEMENT

- Aucune menace imminente n'a été relevée. Parmi les menaces hypothétiques (éventuelles) mais certaines, mentionnons les prises fortuites dans des engins de pêche, les contaminants, les maladies, les échouements et les activités de marquage. On a aussi relevé d'autres facteurs possibles et hypothétiques qui pourraient menacer cette population : compétition pour les proies avec la pêche commerciale (p. ex. flétan du Groenland), pollution (déchets municipaux, hydrocarbures, eaux de ballast), perturbations causées par le bruit, perte d'habitats, aménagements hydroélectriques, observations des baleines, orques, déversements d'hydrocarbures, changements climatiques et épizootie majeure.

- Depuis 1979, il est interdit de prélever des individus au sein de cette population. Cependant, malgré cette protection, la population est stable ou connaît un rétablissement très lent. Dans ces conditions, on pourrait s'attendre à un taux d'accroissement annuel de 4 %. Ce faible taux d'accroissement peut être attribuable à une faible productivité, à des taux de mortalité exceptionnellement élevés ou, encore, à une combinaison de ces deux facteurs. Une meilleure connaissance des causes de ce faible taux d'accroissement et la prise de mesures de gestion appropriées amélioreraient les conditions requises pour le rétablissement de cette population.

Ungava Bay beluga recovery considerations

CHARACTERISTICS OF A RECOVERED POPULATION

- Ecological role: The Ungava Bay beluga population serves as an upper level predator in the Ungava Bay/Hudson Strait and North West Atlantic ecosystem. It is also an important food resource for Inuit living in the Ungava Bay region of northern Quebec (Nunavik). At its current depleted level, this population is not fulfilling its ecological role.

- Historical population: The historical pre-commercial whaling population size is estimated at 1,900. A recovery target at 70% of historical population size would correspond to 1,330 individuals.

PRESENT STATUS AND TREND OF THE POPULATION

- Percent of historical population: There is currently no reliable estimate of population size. It is thought to number less than 200 animals, which would place it at less than 10% of its historical size pre-commercial whaling.

- Percent of historic range: Based on local knowledge, animals do not appear to have altered their historical range, but now they are much fewer in number and occur less frequently in the Leaf, Payne, Koksoak and Mucalic Rivers in summer. Small numbers of beluga continue to be seen in the Mucalic River, in southern Ungava Bay during the summer.

Considérations relatives au rétablissement du béluga de la baie d'Ungava

CARACTÉRISTIQUES D'UNE POPULATION RÉTABLIE

- Rôle écologique : Le béluga de la baie d'Ungava est un prédateur de niveau supérieur de l'écosystème de la baie d'Ungava/du détroit d'Hudson et de l'Atlantique Nord-Ouest. C'est également une ressource alimentaire importante pour les Inuits vivant dans la région de la baie d'Ungava, dans le nord du Québec (Nunavik). En raison de son faible effectif, cette population ne remplit pas son rôle écologique.

- Population historique : L'effectif historique (avant la chasse commerciale) est estimé à 1 900 individus. Un objectif de rétablissement correspondant à 70 % de l'effectif historique représenterait 1 330 individus.

ÉTAT ACTUEL DE LA POPULATION ET TENDANCES

- Pourcentage de l'effectif historique : On ne dispose actuellement d'aucune estimation fiable de l'effectif, mais on pense qu'il serait inférieur à 200 animaux, ce qui représenterait moins de 10 % de l'effectif historique (avant la chasse commerciale).

- Pourcentage de l'aire de répartition historique : D'après le savoir écologique traditionnel, les animaux ne semblent pas avoir modifié leur aire de répartition historique, mais ils sont maintenant beaucoup moins nombreux et sont moins souvent aperçus dans les rivières Leaf, Payne, Koksoak et Mucalic durant l'été. Un nombre restreint de bélugas est toujours observé pendant l'été dans la rivière Mucalic, dans le sud de la baie d'Ungava.

- Status consistent with TEK: Local respondents observe few belugas in Ungava Bay during summer.

- Population composition, sex ratio and number of mature animals: No data are available to characterize the population composition and the sex ratio. The current population estimate is <200. Using COSEWIC's default proportion of 60% mature to total population, the mature individuals would then number less than 140 animals.

- Production: Little is known of this population. Continued low level harvesting at the Mucalic River during the summer poses serious threats to this population.

- Growth rate: Maximum growth rate for this population is not known, but belugas are thought to have a maximum rate of increase of approximately 4%.

- État conforme au SET : Les répondants locaux observent peu de bélugas dans la baie d'Ungava durant l'été.

- Composition de la population, rapport des sexes et nombre d'animaux adultes : Aucune donnée n'est disponible pour caractériser la composition de la population et le rapport des sexes. L'effectif actuel estimé s'établit à moins de 200 individus. Selon la proportion par défaut du COSEPAC de 60 % d'adultes dans la population totale, il y aurait moins de 140 individus adultes.

- Production : On connaît peu de choses sur cette population. Le maintien de faibles taux de prélèvement dans la rivière Mucalic pendant l'été pose une menace grave à cette population.

- Taux d'accroissement : On ne connaît pas le taux d'accroissement maximal pour cette population, mais on pense que les bélugas affichent un taux d'accroissement maximal d'environ 4 %.

RECOVERY TARGET AND TIMEFRAME FOR RECOVERY

- Growth at next 10 year COSEWIC assessment in 2015: Harvesting remains the most serious threat to this population. Abundance is so low that estimates of population size cannot be determined using the current aerial survey design.

OBJECTIF ET DÉLAI DE RÉTABLISSEMENT

- Accroissement prévu à la prochaine évaluation du COSEPAC en 2015 : La chasse demeure la menace la plus sérieuse pour cette population. L'abondance est si faible qu'on ne peut calculer d'estimations de l'effectif au moyen des relevés aériens dans leur conception actuelle.

SOURCES OF THREATS / CONDITIONS FOR RECOVERY

- There is no scope for human induced mortality with this population. Any harvesting on this population poses a threat to recovery. Any intrusive activity should also be avoided at the current depleted level of this population.

SOURCES DE MENACES/CONDITIONS NÉCESSAIRES AU RÉTABLISSEMENT

- Il est important qu'aucune mortalité anthropique n'affecte cette population, car tout prélèvement constituerait une menace à son rétablissement. Il faut aussi éviter toute activité susceptible de perturber cette population résiduelle.

- Killer whale predation, contaminants, disease, ice and tidal entrapment, net entanglement and bycatch are also demonstrated threats although the immediacy and severity of each is still not fully understood. Other anthropogenic and environmental concerns have been identified as possible (speculative) threats to this population: climate change, competition for prey (e.g. turbot fishery), anthropogenic noise and disturbance, pollution and loss of habitat.

- Les orques, les contaminants, les maladies, les emprisonnements dus aux glaces et aux marées, l'enchevêtrement dans les filets et les prises fortuites sont également des menaces certaines, bien que l'imminence et la gravité de chacune d'elles ne soient pas encore entièrement compris. On a aussi relevé d'autres facteurs d'ordre anthropique et environnemental qui peuvent constituer des menaces pour cette population : les changements climatiques, la compétition pour les proies (p. ex. la pêche au flétan), les bruits et les perturbations causés par l'homme, la pollution et la perte d'habitats.

APPENDIX 1: Terms of Reference

National Peer Review Meeting

Recovery assessment under SARA for beluga populations identified as "At risk" by COSEWIC

April 5-7, 2005
Les Suites Hotel, Ottawa, ON
Chairpersons: J. Landry and P. Simon

Background

In May 2004, the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) has recommended that four beluga populations be listed as "At Risk" under Canada's *Species at Risk Act* (SARA). These four beluga populations are:

- Cumberland Sound (threatened)
- St. Lawrence Estuary (threatened)
- Ungava Bay (Endangered) and
- Eastern Hudson Bay (Endangered).

SARA is intended to protect species at risk of extinction in Canada, and promote their recovery. SARA includes prohibitions on killing, harming, harassing, capturing or taking individuals of species listed as threatened or endangered on schedule 1. SARA also prohibits sale or trade of individuals of such species (or their parts), damage or destruction of their residences, or destruction of their critical habitat. SARA also specifies that a **recovery plan** should be prepared for species that are listed as threatened or endangered.

Three of the four beluga populations of

ANNEXE 1 : Cadre de référence

Réunion d'examen national par les pairs

Évaluation, en vertu de la LEP, du rétablissement des populations de bélugas désignées comme étant « en péril » par le COSEPAC

Du 5 au 7 avril 2005
Hôtel Les Suites, Ottawa, Ont.
Présidents : J. Landry et P. Simon

Contexte

En mai 2004, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a recommandé que quatre populations de bélugas soient inscrites à la liste des espèces « en péril » en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Ces quatre populations de bélugas sont celles :

- de la baie Cumberland (menacée);
- de l'estuaire du Saint-Laurent (menacée);
- de la baie d'Ungava (en voie de disparition);
- de l'est de la baie d'Hudson (en voie de disparition).

La LEP a pour but de protéger les espèces en voie de disparition au Canada et de promouvoir leur rétablissement. La Loi stipule qu'il est interdit de tuer des individus des espèces inscrites à l'annexe 1 en tant que menacées ou en voie de disparition, de leur nuire, de les harceler, de les capturer ou de les prendre. La LEP interdit également la vente ou l'échange d'individus de ces espèces (ou de leurs parties), l'endommagement ou la destruction de leur résidence ou de leur habitat essentiel. En outre, la LEP prévoit la préparation d'un **plan de rétablissement** pour les espèces inscrites en tant que menacées ou en voie de disparition.

Trois des quatre populations de bélugas

concern support a subsistence harvest by aboriginals. Recovery plans are already under preparation for those populations. The phase reached for each plan may vary but some of them are near their final stage (consultation phase almost completed or already completed). The provisions of these recovery plans will have to address all potential sources of harm, including harvesting activities, in a way that do not jeopardize the survival and recovery of the populations concerned.

préoccupantes font l'objet d'une chasse de subsistance par les Autochtones. Des plans de rétablissement sont déjà en cours de préparation pour ces populations. Ces plans peuvent être à différentes étapes de leur élaboration, mais certains d'entre eux sont presque à l'étape finale (l'étape de consultation est presque terminée ou l'est déjà). Les dispositions de ces plans de rétablissement doivent faire en sorte que toutes les sources possibles de dommages, y compris des activités de pêche, ne mettent pas en péril la survie et le rétablissement de ces populations.

In addressing subsistence harvesting in a Recovery Plan, a scientific evaluation of the level of confidence of the likelihood that recovery goals will be achieved in biologically reasonable time frames should be included. The complete scientific approach to conducting such an evaluation has not been developed. In particular there are not yet guidelines for the biological properties of suitable recovery targets and recovery times. The designation of recovery targets and times for species listed under SARA is not exclusively a scientific issue, but should be informed by science advice. In that context targets consistent with sound science would have to be higher than conservation limit reference points for stocks / species / populations.

Lorsqu'on aborde la question de la chasse de subsistance dans un plan de rétablissement, il convient d'inclure une évaluation scientifique du degré de certitude quant à l'atteinte des objectifs de rétablissement dans des délais raisonnables sur le plan biologique. Toutefois, on ne dispose pas d'une approche scientifique complète pour mener cette évaluation. En fait, il n'existe pas encore de lignes directrices sur les propriétés biologiques des objectifs et des délais appropriés de rétablissement. La détermination d'objectifs et de délais de rétablissement pour les espèces inscrites sur la liste de la LEP n'est pas une question exclusivement scientifique, mais elle doit être éclairée par des avis scientifiques. Dans ce contexte, des objectifs fondés sur des principes scientifiques objectifs seront supérieurs aux points de référence limites pour assurer la conservation des stocks, des espèces et des populations.

SARA provided for exemptions to the prohibition to harm under certain circumstances, including specific activities permitted in the recovery plan. Therefore, it is important that, if subsistence fisheries are to continue after designation, the recovery plan includes level of subsistence harvest, recovery assessment, recovery rate, level of confidence, etc.

La LEP prévoit des exemptions relativement à l'interdiction de nuire dans certaines circonstances, notamment certaines activités du plan de rétablissement approuvées en vertu d'un permis. Il importe donc, si la chasse de subsistance se poursuit après l'inscription d'une espèce, que le plan de rétablissement comprenne un niveau de chasse de subsistance, une évaluation du rétablissement, un taux de rétablissement, un degré de certitude, etc.

Meeting Objectives

The meeting will be divided in two parts.

Part 1: Features that characterize a recovered beluga population

Given the fact that there is no framework to determine biologically based recovery targets[1] and reasonable timeframes, the first part of the meeting will include discussions on the Biological criteria/properties that would describe the state of a recovered beluga population under SARA requirements. This part should permit the development of interim descriptions of the biological properties of suitable recovery targets and recovery times that could be applied to the beluga populations.

Part 2: Recovery assessment for each beluga population

For each beluga population designated as "At Risk" by COSEWIC, it will be necessary to review information regarding population productivity and mortality sources, and possible mortality resulting from a variety of human activities. This information will be the basis for estimating the likelihood of reaching recovery goals were various activities, such as specific fisheries, to be allowed. For each population, the specific objectives will be as follows:

a) Establish the current status and trajectory of the population (size, distribution, recent growth/decline rate, etc.)

b) Determine whether or not recovery is

[1] Minimum recovery targets can be identified on strictly biological and ecological grounds. However, recovery teams may set recovery targets at higher levels for social, cultural, or economic reasons.

Objectifs de la réunion

La réunion se divise en deux volets.

Volet 1 - Caractéristiques d'une population de bélugas rétablie

Étant donné qu'il n'existe pas de cadre pour formuler des objectifs de rétablissement fondés sur des critères biologiques1 et des délais raisonnables, les discussions du premier volet de la réunion porteront sur les critères ou les propriétés biologiques d'une population de bélugas rétablie conformément aux exigences de la LEP. Ce volet nous permettra de décrire de façon provisoire les propriétés biologiques correspondant à des objectifs et des délais de rétablissement raisonnables pouvant être appliqués aux populations de bélugas.

Volet 2 - Évaluation du rétablissement de chaque population de bélugas

Pour chaque population de bélugas désignée comme étant « en péril » par le COSEPAC, il sera nécessaire d'examiner les données sur la productivité de la population et ses sources de mortalité, dont celles découlant de diverses activités humaines. Ces données serviront de fondement pour l'estimation de la probabilité de l'atteinte des objectifs de rétablissement si diverses activités, comme des pêches particulières, sont permises. Pour chaque population, les objectifs particuliers seront les suivants :

a) établir l'état et la trajectoire courants de la population (taille, répartition, taux d'accroissement ou de déclin récents, etc.);

b) déterminer la faisabilité du

[1] Les objectifs minimaux pour le rétablissement peuvent être établis sur des bases strictement biologiques et écologiques. Toutefois, les équipes chargées du rétablissement peuvent établir des objectifs plus élevés pour des raisons sociales, culturelles ou économiques.

feasible and if so what would be realistic recovery targets and timeframes (question addressed in the first part of the meeting)

c) Identify/Quantify (to the extent possible) all potential sources of threat (human-induced mortality, other sources of mortality), including what we know of the likelihood of change in the level of mortality for each identified source.

d) Conduct a risk analysis that the population would fail to recover accordingly to the pre-established recovery targets and timeframe, for various allowable harm levels.

e) Depending on the conclusions reached at previous steps (whether or not recovery is likely to occur in a reasonable timeframe), we might be able to look at how much scope exists for increased human activity or we may have to explore scenarios for reducing mortality as ways to reduce the risk that the population would fail to recover.

Many of the considerations mentioned above are related to the framework for provision of scientific advice for permitting under section 73 (CSAS Habitat Status Report 2004/048). Under SARA, during the time between legal listing and adoption of a Recovery Plan, persons may be issued a permit under Section 73. This permit exempts them from prosecution for killing, harming, etc. individuals of the listed species, as long as the mortality is incidental to pursuit of some other activity for which the permit was issued. The Minister of Fisheries and Oceans can only issue permits under Section 73 of SARA, if the Minister is satisfied that specific preconditions have been met. These are:

rétablissement; s'il est possible, relever des objectifs et délais réalistes pour ce dernier (question traitée au cours du premier volet de la réunion);

c) relever ou quantifier (dans la mesure du possible) toutes les sources potentielles de menace (mortalité causée par l'homme, autres sources de mortalité), y compris de l'information sur la probabilité de changement du niveau de mortalité pour chaque source de mortalité relevée;

d) mener une analyse des risques d'échec du rétablissement de la population conformément aux objectifs et délais préalablement établis, selon divers degrés de dommages admissibles;

e) selon les conclusions des étapes précédentes (si le rétablissement est susceptible de se produire dans un délai raisonnable), nous pourrons évaluer dans quelle mesure l'activité humaine peut être augmentée ou, encore, examiner divers scénarios pour réduire la mortalité afin de diminuer le risque d'échec du rétablissement de la population.

Nombre des considérations exposées ci-devant sont liées au cadre pour la formulation d'avis scientifiques à l'appui de la délivrance de permis en vertu de l'article 73 (Rapport sur l'état des habitats 2004/048 du SCCS). Il est possible d'obtenir un permis en vertu de l'article 73 de la LEP pendant la période entre l'inscription légale d'une espèce et l'adoption d'un plan de rétablissement. Ce permis préserve son titulaire de toute poursuite pour avoir tué des individus des espèces inscrites, leur avoir nui, etc., dans la mesure où la mortalité survient de façon fortuite dans le cadre d'une autre activité pour laquelle le permis a été délivré. Le ministre des Pêches et des Océans ne peut délivrer de permis conformément à l'article 73 de la LEP, que s'il est d'avis que ces personnes ont respecté les conditions préalables suivantes :

- 73(3)(a) all reasonable alternatives to the activity that would reduce the impact on the species have been considered and the best solution has been adopted;
- 73(3)(b) all feasible measures will be taken to minimize the impact of the activity on the species ...; and
- 73(3)(c) the activity will not jeopardize the survival or recovery of the species.

However, Section 73 of SARA can not address all potential activities so when conducting its work the meeting will have to consider the broader context of overall recovery planning

Working papers

A working paper addressing the biological grounds/possible approaches to determine recovery targets and timeframes for beluga populations will be jointly produced by DFO marine mammal scientists. Working papers related to the recovery assessment of each beluga population will also be submitted to the group. The full agenda of the meeting will give more details about scientific contributions and the conduct of the meeting.

Output of the meeting

The scientific information/advice issued from this meeting might be used by people who are involved in the recovery process for the beluga populations. This information will also be used in further steps of the SARA process (e.g. socio-economic studies) and will inform the Minister who will have to decide whether or not those populations should be added to the legal list. The conclusions regarding biologically-based recovery targets and timeframes may also be useful for those who are involved in the recovery process for other marine mammals. Nevertheless, these

- 73(3)(a) toutes les solutions de rechange raisonnables et susceptibles d'atténuer les conséquences négatives de l'activité sur l'espèce ont été envisagées et la meilleure solution a été retenue;
- 73(3)(b) toutes les mesures possibles seront prises afin d'atténuer les conséquences négatives de l'activité sur l'espèce [...];
- 73(3)(c) l'activité ne mettra pas en péril la survie ou le rétablissement de l'espèce.

Toutefois, l'article 73 de la LEP ne peut comprendre toutes les activités potentielles; c'est pourquoi les participants à la réunion doivent prendre en considération la planification du rétablissement dans une perspective plus vaste.

Documents de travail

Un document de travail sur les fondements biologiques ou les approches possibles servant à déterminer les objectifs et les délais de rétablissement des populations de bélugas sera élaboré conjointement par des spécialistes des mammifères marins du MPO. Des documents de travail sur l'évaluation du rétablissement de chaque population de bélugas seront également présentés au groupe. L'ordre du jour complet de la réunion fournira davantage de détails à propos des contributions scientifiques et du déroulement de la réunion.

Résultats de la reunion

L'information et les avis scientifiques découlant de la réunion pourront être utilisés par les participants au processus de rétablissement des populations de bélugas. Cette information servira également dans les prochaines étapes du processus de la LEP (p. ex. études socio-économiques) et seront transmises au ministre, qui devra décider si ces populations doivent être inscrites sur la liste légale. Les conclusions concernant les objectifs et délais de rétablissement fondés sur des critères biologiques peuvent également être utiles pour les personnes

conclusions and targets will have to be considered as interim ones developed for the specific issue of beluga populations. The whole issue of determining recovery targets and timeframes will have to be revisited in a broader context (including more than marine mammal species) to develop a comprehensive framework and guidelines on this issue.

engagées dans le rétablissement d'autres mammifères marins. Toutefois, ces conclusions et ces objectifs devront être considérés comme étant provisoires et ne concernant que les populations de bélugas. La détermination des objectifs et délais de rétablissement devra être réévaluée dans une perspective plus vaste (incluant d'autres espèces que les mammifères marins) afin que l'on puisse élaborer un cadre et des lignes directrices complets.

The scientific information/advice issued from this meeting will be related to the following points:

- Key conclusions and recommendations regarding the possible criteria or approaches that could be used to establish recovery targets and timeframes for recovery of the beluga populations. May be documented via a Research Document or a Status Report.

- Key conclusions and recommendations on Recovery assessment of each beluga population, including reasonable projections to evaluate the likelihood that each of the four beluga populations will reach the minimum standards established earlier (pre-establish recovery level and timeframe) for many harvest scenarios. May be documented via a Status Report for each population.

L'information et les avis scientifiques découlant de la réunion porteront sur les points suivants :

- Les principales conclusions et recommandations concernant les critères ou les approches pouvant servir à établir les objectifs et les délais de rétablissement des populations de bélugas. Elles pourront être présentées dans un document de recherche ou un rapport de situation.

- Les principales conclusions et recommandations concernant l'évaluation du rétablissement de chaque population de bélugas, y compris des prévisions raisonnables pour évaluer la probabilité de l'atteinte, pour chacune des quatre populations de bélugas, des normes minimales établies (degrés et délais de rétablissement fixés à l'avance) pour nombre de scénarios d'exploitation. Ces conclusions et recommandations pour chaque population pourront être présentées dans un rapport de situation.

The conclusions will be documented in point form from the meeting and serve as the basis for the relevant sections of CSAS publications.

Les conclusions de la réunion seront présentées de façon schématique et serviront de base pour les sections pertinentes des publications du SCCS.

APPENDIX 2: Meeting Agenda

DAY 1– TUESDAY, APRIL 5, 2005

Morning Session (start at 9:00 am)

1. **Introduction** *(Chairs)*
   Overview of the meeting agenda and Terms of reference, Procedures, rapporteurs, etc.

2. **Species at Risk Process Presentation** *(Rice J.)*
   Overview of the SARA process and requirements, with particular emphasis on Recovery process involving the 4 beluga populations designated as "At Risk" by COSEWIC.

3. **Beluga population in Cook Inlet, Alaska** *(Hobbs R.)*
   Presentation about recent work done on a similar issue for this population.

Afternoon Session

4. **What features characterize a recovered beluga population?**
   (Joint document : Duplisea D., Hammill M., Richard P. et al.)
   Biological criteria/properties that would describe the state of a recovered beluga population. This item would address part 1 of the meeting, as described in the terms of reference.

DAY 2– WEDNESDAY, APRIL 6, 2005

Morning Session

5. **Complete presentations and discussions on point 4 if necessary.**

6. **Produce key conclusions / recommendations regarding point 4**

ANNEXE 2 : Ordre du jour

JOUR 1 – LE MARDI 5 AVRIL 2005

Séance de l'avant-midi (début à 9:00 am)

1. **Introduction** (*Présidents*)
   Présentation de l'ordre du jour de la réunion et du cadre de référence, procédures, rapporteurs, etc.

2. **Présentation du processus des espèces en péril** (*Rice J.*)
   Présentation des processus et exigences de la LEP, avec un accent particulier sur le processus de rétablissement des quatre populations de bélugas désignées comme étant « en péril » par le COSEPAC.

3. **Population de bélugas de Cook Inlet en Alaska** (*Hobbs R.*)
   Présentation de travaux récents effectués pour un enjeu semblable concernant cette population.

Séance de l'après-midi

4. **Quelles sont les caractéristiques d'une population de bélugas rétablie?**
   (Document conjoint : Duplisea. D., Hammill. M., Richard. P. et al.)
   Critères et propriétés biologiques qui décrivent l'état d'une population de bélugas rétablie. Ce point traitera du premier volet de la réunion, tel que décrit dans le cadre de référence.

JOUR 2 – LE MERCREDI 6 AVRIL 2005

Séance de l'avant-midi

5. **Terminer les présentations et discussions sur le point 4, si nécessaire.**
6. **Émettre des conclusions ou des recommandations clés sur le point 4**

before going through each specific beluga recovery assessment *(Group)*

avant de passer en revue l'évaluation du rétablissement de chaque population de bélugas. (*groupe*)

Afternoon Session

Séance de l'après-midi

7. **Recovery assessment for each beluga population**
   Following the specific objectives identified in the terms of reference of the meeting (part 2).

7. **Évaluation du rétablissement de chaque population de bélugas**
   Selon les objectifs particuliers identifiés dans le cadre de référence de la réunion (deuxième volet).

- Beluga (Eastern Hudson Bay population) - *Hammill M.*
- Beluga (Ungava population) - *Hammill M.*
- Beluga (St. Lawrence Estuary population) - *Hammill M.*
- Beluga (Cumberland Sound population) - *Richard P.*

- Bélugas (population de l'est de la baie d'Hudson) - *Hammill M.*
- Bélugas (population de la baie d'Ungava) - *Hammill M.*
- Bélugas (population de l'estuaire du Saint-Laurent) - *Hammill M.*
- Bélugas (population de la baie Cumberland) - *Richard P.*

DAY 3– THURSDAY, APRIL 7, 2005

JOUR 3 – LE JEUDI 7 AVRIL 2005

Morning Session

Séance de l'avant-midi

8. **Recovery assessment for each beluga population (continue)** - *Group*

8. **Évaluation du rétablissement de chaque population de bélugas (suite)** – *groupe*

Afternoon Session

Séance de l'après-midi

9. **Review of bullets/minutes** (*Group)*

   - Produce final version of the key conclusions/recommendations regarding the criteria or approaches used to establish recovery targets and timeframes for recovery of the beluga populations (if not completed on day 2).

   - Produce final version of the key conclusions/recommendations on Recovery assessment of each beluga population.

9. **Examen des points saillants et du procès-verbal** - groupe

   - Produire une version finale des conclusions et des recommandations clés relativement aux critères ou aux approches pour établir des objectifs et des délais pour le rétablissement des populations de bélugas (si elle n'a pas été terminée la deuxième journée).

   - Produire une version finale des conclusions et des recommandations clés concernant à l'évaluation du rétablissement de chaque population de bélugas.

APPENDIX 3: List of participants

DFO Region	Last name	First name	Affiliation	email
C&A	Cleator	Holly	DFO – Science, SARA Coordinator	CleatorH@dfo-mpo.gc.ca
C&A	Cosens	Susan	DFO – Science	CosensS@dfo-mpo.gc.ca
C&A	Richard	Pierre	DFO – Science	RichardP@dfo-mpo.gc.ca
Maritimes	Fenton	Derek	DFO - Oceans & Coastal Management	FentonD@dfo-mpo.gc.ca
NCR	Couture	Estelle	DFO – Science	CoutureE@dfo-mpo.gc.ca
NCR	Kristmanson	James	DFO – Science	KristmansonJ@dfo-mpo.gc.ca
NCR	Landry	Jean	DFO - Science (CSAS), Co-Chair	LandryJ@dfo-mpo.gc.ca
NCR	Rice	Jake	DFO – Science	RiceJ@dfo-mpo.gc.ca
NCR	Simon	Patrice	DFO - Science (FRB), Co-Chair	SimonP@dfo-mpo.gc.ca
NCR	Wong	Brian	DFO – FAM	WongB@dfo-mpo.gc.ca
Qc	Duplisea	Daniel	DFO – Science	DupliseaD@dfo-mpo.gc.ca
Qc	Hammill	Mike	DFO – Science	HammillM@dfo-mpo.gc.ca
Qc	Lagacé	Anne	DFO - Policy and Economics (SARA)	LagaceA@dfo-mpo.gc.ca
Qc	Measures	Lena	DFO – Science	MeasuresL@dfo-mpo.gc.ca
	Hobbs	Rod	National Oceanic and Atmospheric Administration (Seattle)	Rod.Hobbs@noaa.gov
	Tasker	Mark	Joint Nature Conservation Committee (UK)	Mark.Tasker@jncc.gov.uk
	Brown	Moira	New England Aquarium	mwbrown@neaq.org

ANNEXE 3 : Liste des participants

Région du MPO	Nom de famille	Prénom	Affiliation	Courriel
Centre et Arctique	Cleator	Holly	MPO – Sciences Coordinateur de la LEP	CleatorH@dfo-mpo.gc.ca
Centre et Arctique	Cosens	Susan	MPO – Sciences	CosensS@dfo-mpo.gc.ca
Centre et Arctique	Richard	Pierre	MPO – Sciences	RichardP@dfo-mpo.gc.ca
Maritimes	Fenton	Derek	MPO – Gestion des océans et des côtes	FentonD@dfo-mpo.gc.ca
RCN	Couture	Estelle	MPO – Sciences	CoutureE@dfo-mpo.gc.ca
RCN	Kristmanson	James	MPO – Sciences	KristmansonJ@dfo-mpo.gc.ca
RCN	Landry	Jean	MPO – Sciences (SCCS), Coprésident	LandryJ@dfo-mpo.gc.ca
RCN	Rice	Jake	MPO – Sciences	RiceJ@dfo-mpo.gc.ca
RCN	Simon	Patrice	MPO – Sciences (DRP), Coprésident	SimonP@dfo-mpo.gc.ca
RCN	Wong	Brian	MPO – GPA	WongB@dfo-mpo.gc.ca
QC	Duplisea	Daniel	MPO – Sciences	DupliseaD@dfo-mpo.gc.ca
QC	Hammill	Mike	MPO – Sciences	HammillM@dfo-mpo.gc.ca
QC	Lagacé	Anne	MPO – Politiques et économie (LEP)	LagaceA@dfo-mpo.gc.ca
QC	Measures	Lena	MPO – Sciences	MeasuresL@dfo-mpo.gc.ca
	Hobbs	Rod	National Oceanic and Atmospheric Administration (Seattle)	Rod.Hobbs@noaa.gov
	Tasker	Mark	Joint Nature Conservation Committee (R.-U.)	Mark.Tasker@jncc.gov.uk
	Brown	Moira	New England Aquarium	mwbrown@neaq.org

APPENDIX 4: List of working papers and background documents available at the meeting

WP1-Setting goals for recovery of an "At Risk" beluga population (P. Richard, D. Duplisea, and M. Hammill)

WP2-Recommended harvest and incidental catch levels for Eastern Hudson Bay, Ungava Bay and St. Lawrence Estuary beluga (M. Hammill)

WP3-Recovery Assessment report on Beluga of Cumberland Sound population (P. Richard)

Back. Doc. 1-Size and trend of the Cumberland Sound beluga whale population, 1990 to 1999 (P.R. Richard and M.S. Baratin)

Back. Doc. 2-Risk assessment of the hunt of belugas (*Delphinapterus leucas*) in Cumberland sound (Carlos M. Alvarez-Flores)

Back. Doc. 3- Stock assessment of Northern Quebec (Nunavik) Beluga (*Delphinapterus leucas*). Draft of the Science Advisory Report 2005/020.

Back. Doc. 4- Recovery Potential Assessments – SARA and COSEWIC Context (J. Rice). Power Point presentation.

Back. Doc. 5- Cook Inlet, Alaska, beluga population (R. Hobbs). Power Point presentation.

Back. Doc. 6- Abundance of Eastern Hudson Bay belugas (M. Hammill, V. Lesage and J.F. Gosselin). Draft of the Research Document 2005/010

Back. Doc. 7- Abundance indices of belugas in James Bay and eastern Hudson Bay in summer 2004.

(J.F. Gosselin). Draft of the Research Document 2005/011

Back. Doc. 8- Harvest statistics for beluga whales in Nunavik, 1974–2004. (V. Lesage and W.D. Doidge). Research Document 2005/012

ANNEXE 4 : Liste des documents de travail et de référence disponibles à la réunion

DT 1 – Setting goals for recovery of an "At Risk" beluga population (P. Richard, D. Duplisea et M. Hammill)

DT 2 – Recommended harvest and incidental catch levels for Eastern Hudson Bay, Ungava Bay and St. Lawrence Estuary beluga (M. Hammill)

DT 3 – Recovery Assessment report on Beluga of Cumberland Sound population (P. Richard)

Doc. réf. 1 - Size and trend of the Cumberland Sound beluga whale population, 1990 to 1999 (P. R. Richard et M. S. Baratin)

Doc. réf. 2 – Risk assessment of the hunt of belugas (*Delphinapterus leucas*) in Cumberland sound (Carlos M. Alvarez-Flores)

Doc. réf. 3 – Évaluation du stock de béluga du nord du Québec (Nunavik) (*Delphinapterus leucas*). Ébauche de l'avis scientifique 2005/020.

Doc. réf. 4 – Recovery Potential Assessments – SARA and COSEWIC Context (J. Rice). Présentation Power Point.

Doc. réf. 5 – Cook Inlet, Alaska, beluga population (R. Hobbs). Présentation Power Point.

Doc. réf. 6 – Évaluation de l'abondance des belugas de l'est de la Baie d'Hudson (M. Hammill, V. Lesage et J. F. Gosselin). Ébauche du document de recherche 2005/010.

Doc. réf. 7 – Indices d'abondance des bélugas dans la baie James et l'est de la baie d'Hudson à l'été 2004 (J. F. Gosselin). Ébauche du document de recherche 2005/011.

Doc. réf. 8 – Statistiques des captures du béluga au Nunavik, 1974-2004. (V. Lesage et W. D. Doidge). Document de recherche 2005/012.

APPENDIX 5: Table (issued from the meeting discussions) of the current biological features that characterize the Cumberland Sound, St. Lawrence estuary, Ungava Bay and Eastern Hudson Bay beluga populations in relation with recovered state.

Recovery consideration	Eastern Hudson Bay	Cumberland Sound	St. Lawrence Estuary	Ungava Bay
Historic Role in Ecosystem	Historically, belugas have been an important traditional food for Inuit of Eastern Hudson Bay communities. The beluga population was large enough so that the Inuit needs were met and their harvest was sustainable. Belugas are an upper level predator in the eastern Hudson Bay ecosystem. A recovered population would have an increased role in the subsistence life of EHB Inuit (hunting mortality 2% of 8750=175). Ultimately, the beluga population would be large enough so that the Inuit traditional needs would be met and their harvest would be sustainable. It should be noted that the Inuit population is significantly larger today than what it was historically and their population is growing.	Same as EHB. Killer whales are a predator of beluga in Cumberland Sound but their needs have not been specified. Historically, Inuit around Cumberland Sound harvested around 50 belugas/year but human population in Pangnirtung is about three times larger today. (A harvest of 50 belugas represents a probable range of total removal of 50-70, if hunting losses are factored in.) Total needs level will be established by NWMB. A recovered population would have an increased role in the subsistence life of Cumberland Sound Inuit (hunting mortality 2% of 5925 =118). Ultimately, the beluga population would be large enough so that the Inuit traditional needs would be met and their harvest would be sustainable.	Belugas are an upper level predator in the St. Lawrence estuary.	Same as EHB. Presently not fulfilling its ecosystem role (including not fulfilling traditional needs of Inuit).
Percent of Historic Population	Presently, the population abundance of EHB is 3,100 (SE=800). A recovered population would have 70% of the historic population (=8750 individuals). Historic population means pre-commercial/industrial exploitation levels.	The historic population size was about 8465 individuals (based on model). 70% of historic population is 5,925. In 2002, the population was estimated to contain 2018 individuals (24% of historic population) In the early 1990s, the population was about 1000 (based on numbers recorded during surveys and corrected for bias due to diving animals missed by surveys). The rebound appears very rapid and this suggests that there may be biases in those early estimates.	The historic population was around 10100 individuals in 1860. A recovered population would correspond to 7070 individuals (70% of the historic population). In 1940, the population abundance was around 2000. It may have been as low as 273 in 1953 (obtained from a model). In 1988, the population abundance (obtained from a survey) was 890. Current population abundance is around 1093 individuals.	A recovered population would have 70% of the historic population (=1,900). No beluga were observed on transect during the past 3 surveys. Presently, the estimate population size is likely less than 200.
Percent of Historic Range	Presently belugas from EHB are missing from some estuaries and their range has been reduced. Enough information exists to compute their historic and current ranges.	Range does not appear to have changed according to local people (TEK).	A recovered population would have a minimum of 70% of its historic range	Unknown *TEK could provide information on historic range of Ungava Bay beluga. However, it is impossible to consult TEK information in time for the production of this report. Should*

Recovery consideration	Eastern Hudson Bay	Cumberland Sound	St. Lawrence Estuary	Ungava Bay
	A recovered population would have a minimum of 70% of its historic range			*also consult Tom Smith report.* A recovered population would have a minimum of 70% of its historic range
Consistent with traditional knowledge	When the population is recovered, TEK would confirm that the stock is where it used to be. TEK information is available on EHB and this information could be accessed. TEK would provide information on historic range and past hunting opportunities of EHB beluga. The collection of TEK information is relevant to the recovery process and the collection of TEK should be explored as part of the recovery consultation with EHB communities. It cannot be included in the present report.	Based on TEK, the range has not changed compared to 1950 but we have less information on earlier times. Based on TEK, the population is lower than what it used to be, but the population is rebounding and there are a lot of calves. TEK is very well documented for Cumberland Sound beluga. The elders remember many 1000s of whales in the past.	Information on TEK may come out of the consultative process.	Same as EHB. However, it is unknown if TEK has already been collected on Ungava Bay Beluga.
Number of mature individuals	COSEWIC criteria is that a minimum of 1000 mature individuals is sufficient to maintain genetic diversity. This number is also used in conservation biology literatures. In general, it is considered that 60% of the total population corresponds to mature individuals. Therefore a population of at least 1667 individuals is needed to maintain genetic diversity. This biological characteristic is relative to the size of the population and it is not applicable to the EHB population as number of mature individuals is presently higher than this.	60% of 2018 =1211 mature individuals so we are over the COSEWIC Threatened listing criteria.	Currently, less than 1000 (60% of 1093) Target is more than 1000.	COSEWIC criteria is that a minimum of 1000 mature individuals is sufficient to maintain genetic diversity. In general, it is considered that 60% of the total population are mature individuals. Therefore a population of at least 1667 individuals is needed to maintain genetic diversity. Presently the number of mature individual in Ungava Bay population is much less than 1000 (less than than 60% of 200)

ANNEXE 5 : Tableau (d'après les discussions tenues pendant la réunion) des caractéristiques biologiques actuelles des populations de bélugas de la baie Cumberland, de l'estuaire du Saint-Laurent, de la baie d'Ungava et de l'est de la baie d'Hudson par rapport à l'état de rétablissement.

Considération relative au rétablissement	Est de la baie d'Hudson	Baie Cumberland	Estuaire du Saint-Laurent	Baie d'Ungava
Rôle historique dans l'écosystème	Historiquement, les bélugas ont représenté une importante source d'alimentation traditionnelle pour les Inuits des communautés de l'est de la baie d'Hudson. La population de bélugas était assez importante pour combler les besoins des Inuits et assurer une chasse durable. Les bélugas sont des prédateurs de niveau supérieur dans l'écosystème de l'est de la baie d'Hudson. Une population rétablie jouerait un rôle accru dans les activités de subsistance des Inuits de l'EBH (mortalité due à la chasse correspondant à 2 % de 8750 = 175). En bout de ligne, la population de bélugas serait assez importante pour combler les besoins traditionnels des Inuits et assurer une chasse durable. Il est à noter que la population inuite est aujourd'hui sensiblement plus importante qu'autrefois et qu'elle est en hausse.	Même rôle que dans l'EBH. Les orques sont des prédateurs du béluga dans le détroit de Cumberland, mais leurs besoins n'ont pas été précisés. Historiquement, les Inuits vivant aux alentours de la baie Cumberland abattaient environ 50 bélugas par année, mais la population humaine de Pangnirtung est environ trois fois plus importante aujourd'hui. (Le prélèvement de 50 bélugas représente probablement une fourchette de 50 à 70 animaux abattus au total, si les animaux perdus sont pris en considération). Le niveau de besoins totaux sera établi par le CGRFN. Une population rétablie jouerait un rôle accru dans les activités de subsistance des Inuits de la baie Cumberland (mortalité en raison de la chasse de 2 % de 5925 = 118). En bout de ligne, la population de bélugas serait assez importante pour combler les besoins traditionnels des Inuits et assurer une chasse durable.	Les bélugas sont des prédateurs de niveau supérieur dans l'estuaire du Saint-Laurent.	Même rôle que dans l'EBH. Ne remplit présentement pas son rôle dans l'écosystème (y compris combler les besoins traditionnels des Inuits).
Pourcentage de la population historique	Actuellement, on compte 3 100 individus dans l'EBH (erreur-type = 800). Une population rétablie correspondrait à 70 % de l'effectif historique (ce qui équivaut à 8 750 individus). L'effectif historique représente les niveaux antérieurs à l'exploitation commerciale et industrielle.	L'effectif historique de la population était d'environ 8 465 individus (selon un modèle). Soixante-dix pour cent de l'effectif historique équivaut à 5 925 individus. En 2002, on a estimé que la population comportait 2 018 individus (24 % de la population historique). Au début des années 1990, la population comprenait environ	La population historique comportait environ 10 100 individus en 1860. Une population rétablie correspondrait à 7 070 individus (70 % de la population historique). En 1940, la population était d'environ 2 000 individus. Elle a pu descendre aussi bas que	Une population rétablie correspondrait à 70 % de l'effectif historique, soit 1 900 individus. On n'a observé aucun béluga sur le transect pendant les trois derniers relevés. Actuellement, on estime que l'effectif s'établirait à moins de 200 individus.

Considération relative au rétablissement	Est de la baie d'Hudson	Baie Cumberland	Estuaire du Saint-Laurent	Baie d'Ungava
		1 000 individus (selon les chiffres enregistrés pendant les relevés et corrigés pour tenir compte des animaux en plongée au moment des relevés). Le rebond semble très rapide, ce qui laisse croire qu'il peut y avoir des biais dans les estimations initiales.	273 individus en 1953 (nombre obtenu à partir d'un modèle). En 1988, l'abondance (obtenue à partir d'un relevé) était de 890 individus. L'abondance actuelle est d'approximativement 1 093 individus.	
Pourcentage de l'aire de répartition historique	Actuellement, les bélugas de l'EBH sont absents dans certains estuaires, et leur aire de répartition est moins importante. On dispose de suffisamment d'information pour calculer les aires de répartition historiques et actuelles. Une population rétablie occuperait au moins 70 % de son aire de répartition historique.	Selon la population inuite locale (SET = savoir écologique traditionnel), l'aire de répartition n'a pas changé.	Une population rétablie occuperait au moins 70 % de son aire de répartition historique.	Inconnu *Le SET peut nous renseigner sur l'aire de répartition historique du béluga de la baie d'Ungava. Cependant, il est impossible de consulter l'information relative au SET à temps pour la production du présent rapport. On devrait également consulter le rapport de Tom Smith.* Une population rétablie occuperait au moins 70 % de son aire de répartition historique.
Conformité avec le savoir traditionnel	Lorsque la population sera rétablie, le SET devrait confirmer que le stock se trouve où il était. L'information relative au SET est disponible pour l'EBH et celle-ci pourrait être consultée. Le SET nous renseignerait sur l'aire de répartition historique et les occasions de chasse au béluga antérieures dans l'EBH. La collecte d'information relative au SET est pertinente pour le processus de rétablissement et elle devrait être examinée dans le cadre de la consultation sur le rétablissement avec les communautés de l'EBH. Elle ne peut pas être incluse dans le présent rapport.	Selon le SET, l'aire de répartition n'a pas changé comparativement à 1950, mais nous avons moins d'information sur les périodes antérieures. Selon le SET, la population est moins importante qu'elle ne l'était, mais elle a rebondi et il y a beaucoup de baleineaux. Le SET est très bien documenté pour le béluga de la baie Cumberland. Les anciens se rappellent qu'il y avait des milliers de baleines dans le passé.	L'information relative au SET peut provenir du processus consultatif.	Même chose que pour l'EBH. Cependant, on ne sait pas si le SET a déjà été documenté concernant le béluga de la baie d'Ungava.
Nombre d'individus adultes	Les critères du COSEPAC indiquent qu'un minimum de 1 000 individus adultes est suffisant pour maintenir la diversité génétique. Ce nombre est également utilisé dans la littérature sur la biologie de conservation. En général, on considère que 60 % de la population totale correspond aux individus adultes. En conséquence, une population d'au moins 1 667 individus est nécessaire au maintien	Soixante pour cent de 2 018 = 1 211 individus adultes; nous sommes donc au-dessus des critères d'inscription du COSEPAC pour les espèces menacées.	Actuellement, il y a moins de 1 000 individus (60 % de 1 093) L'objectif à atteindre est de plus de 1 000 individus.	Les critères du COSEPAC indiquent qu'un minimum de 1 000 individus adultes est suffisant pour maintenir la diversité génétique. En général, on considère que 60 % de la population totale correspond aux individus adultes. En conséquence, une population d'au moins 1 667 individus est nécessaire au maintien de la diversité génétique.

Considération relative au rétablissement	Est de la baie d'Hudson	Baie Cumberland	Estuaire du Saint-Laurent	Baie d'Ungava
	de la diversité génétique. Cette caractéristique biologique est en lien avec la taille de la population et ne s'applique pas à la population de l'EBH, car le nombre d'individus adultes est présentement supérieur à cela.			Actuellement, on dénombre beaucoup moins que 1 000 d'individus adultes dans la population de la baie d'Ungava (moins que 60 % de 200).